MAQUINAS DE GUERRA

74

195 PTAS.
(IVA Incluido)

ENCICLOPEDIA DE LAS ARMAS DEL SIGLO XX

PLANETA-AGOSTINI

Armamento aire-tierra moderno

10074
9 788475 512921
H.SANABRIA
DGP
DICOSA S.A.

Armamento aire-tierra moderno

US Air Force

El Dassault Mirage 2000, típico avión de combate moderno, puede llevar una amplia gama de armas, como bombas de racimo, cohetes y misiles aire-tierra y aire-aire.

La mayor parte de las modernas fuerzas aéreas se dedican a lo que los norteamericanos llaman «batalla aire-tierra», en la que prestan apoyo a las fuerzas de tierra aliadas y efectúan la interdicción al enemigo. Para ser efectivas, las fuerzas aéreas tienen que ser capaces de usar con precisión el complejo armamento.

El armamento aire-tierra comprende una gran variedad de modelos que van desde las baratas bombas de caida libre, relativamente simples, imprecisas y producidas en masa hasta las carísimas municiones guiadas de alta precisión, pasando por los cohetes no guiados; también incluye armas tales como los distintos tipos de bombas de racimo diseñadas para llevar grandes cantidades de pequeñas submuniciones o minas a emplear contra blancos de zona y las nuevas armas dispersoras que van adosadas debajo del fuselaje de los aviones de ataque Panavia Tornado.

Al calcular la capacidad de las fuerzas aéreas del mundo y realizar inventarios de este tipo de armas, parece evidente que sólo muy pocas naciones disponen de todo el espectro de armas aire-tierra, e incluso algunas de las grandes potencias, como la República Popular de China, parece no estar al día si se analizan los modelos que tiene en servicio. Tanto Estados Unidos como la URSS están muy bien equipados, mientras que la RAF lo está pobremente, sobre todo si se considera que una bomba de racimo resulta relativamente barata de diseñar y construir o incluso de comprar a otra nación. Más aún, se necesita un aumento del número de modernas armas guiadas de alta precisión para reducir las posibles pérdidas de aviones que ataquen zonas con defensas antiaéreas sofisticadas como las que hoy poseen los soviéticos. Si el actual Ministerio de Defensa británico sigue igual con respecto a la RAF, este servicio no será capaz de afrontar objetivos convencionales de la OTAN y perderá muchísimos aviones en ataques al emplear armas pasadas de moda. La guerra de las Malvinas supuso una seria lección a este respecto, pues todos los BAe Harrier y los Sea Harrier caidos ante las defensas aéreas argentinas son mínimos en comparación con los que caerían en ataques sobre aeródromos del Pacto de Varsovia, o incluso detrás de la zona donde se libre la batalla principal.

Israel tiene una vasta experiencia de combate derivada de sus guerras en Oriente Medio y se ha dado cuenta de que se necesita una amplia gama de armamento para afrontar las exigencias de ocasiones específicas, especialmente al considerar que las vidas y la experiencia de sus pilotos de combate tienen una gran importancia en el desarrollo de cualquier conflicto.

Un Boeing B-52H norteamericano arroja una carga de bombas frenadas a baja cota. Este tipo de vuelo es esencial para burlar las modernas defensas aéreas y las municiones deben ser retardadas para permitir al lanzador alejarse de la explosión de éstas.

US Air Force

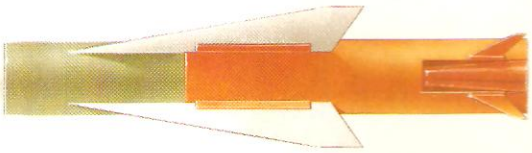
FRANCIA

Aérospatiale AS.30 y AS.30 Laser

Esencialmente una versión agrandada del AS.20, el Aérospatiale AS.30 apareció en 1958 con la denominación de Nord 5401. En 1960 el AS.30 básico se instaló a bordo de los cazabombarderos Dassault Mirage III para satisfacer las necesidades del Armée de l'Air francés de un misil aire-superficie (ASM) que pudiese ser lanzado sin que el avión portador hubiese de acercarse a más de 3 km del objetivo. Con un alcance aproximado de unos 10 km y un CEP terminal de menos de 10 m, la versión original requería que quien lanzase el misil lo mantuviese alineado con el objetivo por medio de unas bengalas de seguimiento situadas a popa del ingenio; se utilizaba un enlace de radio para enviar las órdenes de corrección al piloto automático del misil. En 1964 se construyó en serie sólo para la aviación francesa una variante mejorada con sistema de guía semiautomática TCA y nuevas aletas desplegables. Este AS.30 TCA emplea una unidad seguidora SAT para el control continuado de un sensor infrarrojo situado a popa del misil: el piloto sólo debe mantener el objetivo centrado en su visor de lanzamiento. Se han construido unos 3 870 AS.30 para distintas naciones, entre las que figuran Francia, la India, Israel (actualmente ya no los emplea), Perú, Sudáfrica, Suiza, Gran Bretaña y la República Federal de Alemania. De ellas, Sudáfrica empleó este misil para hundir el petrolero *Wafra*, averiado frente a sus costas y que estaba contaminando la zona; en este caso, el avión lanzador fue un BAe Buccaneer S.Mk 50.

Para mejorar la capacidad de este misil en plenos años noventa, Thomson-CSF y Aérospatiale comenzaron a trabajar en 1974 en una versión guiada por laser. El contenedor de designación del objetivo es el *Automatic Tracking Laser Illuminator System* (o Atlis), mientras que la cabeza buscadora laser se denomina Ariel. Hacia 1980 comenzaron las primeras pruebas con misiles de preserie y a finales de 1983 tuvieron lugar las primeras entregas de los AS.30 Laser de serie al Armée de l'Air francés. Este ingenio es empleado por los SEPECAT Jaguar y se sabe que otros países, no identificados, han adoptado este misil desde entonces.

El AS.30 está en activo desde hace 25 años y en este tiempo ha experimentado un continuo desarrollo. Con su velocidad de Mach 1,5, tiene un alcance de unos 11 km.



Aérospatiale

Un AS.30 Laser montado en un SEPECAT Jaguar durante las primeras pruebas de este sistema. Con guía laser, este misil tiene un margen de error de dos metros, frente a los 10 m de la versión anterior, de guía infrarroja.

Características

Serie AS.30
Tipo: misil aire-superficie.
Dimensiones: longitud (AS.30) 3,839 m, ó (AS.30 Laser) 3,65 m; envergadura 1,0 m; diámetro 0,34 m.
Peso al lanzamiento: 520 kg.
Planta motriz: un motor cohete de propergol sólido.
Prestaciones: velocidad Mach 1,5; alcance 11,25 km; CEP (AS.30 y AS.30 TCA) menos de 10 m ó (AS.30 Laser) unos 2,00 m.
Sistema de guía: manual en el AS.30, semiautomático en el AS.30 TCA y mediante buscador laser en el AS.30 Laser.
Ojiva: de 240 kg de alto explosivo, con espoleta de impacto o de retardo.

FRANCIA

Aérospatiale ASMP

El Aérospatiale ASMP (*Air-Sol Moyenne Porteé*, o misil aire-tierra de alcance medio) se desarrolló en Francia para convertirse en la principal arma nuclear nacional lanzada desde el aire. Está propulsado por un sistema de estatorreactor de combustible líquido y será usado principalmente contra objetivos tácticos tales como líneas férreas y puentes, medios de transporte y centros de mando, control y comunicaciones. También tiene una función semiestratégica contra objetivos protegidos, y para ello se han adaptado 16 Dassault-Breguet Mirage IVA de la *Force de Frappe* a la configuración del Mirage IVP para que puedan llevar una unidad bajo el fuselaje en lugar de la actual bomba nuclear de caída libre AN22 de 60/70 kilotones. Los dos primeros escuadrones totalmente equipados con el Mirage IVP serán operativos en 1987.

Para la función táctica con el ASMP, la Fuerza Aérea francesa recibe en la actualidad 85 cazas biplazas de ataque de baja altura Dassault-Breguet Mirage 2000 N, que desde 1988 en adelante complementarán al principio y sustituirán después a los SEPECAT Jaguar actualmente asignados a esta misión con simples bombas de caída libre AN52 de 15 kilotones. La Armada de Francia está también convirtiendo 50 de sus cazas Dassault-Breguet Super Etendard en plataformas de lanzamiento del misil.

La guía del misil es del tipo inercial preprogramado con varios perfiles de vuelo disponibles. En términos generales, se cree que estos perfiles son similares a los que dispone el SRAM AGM-69 norteamericano. Se va a proporcionar un total de 100 unidades operacionales para los dos servicios, y éstas sustituirán a la mayoría de las bombas nucleares de caída libre de que ahora disponen.

Derecha. El ASMP (misil aire-superficie de alcance medio) pesa 1 000 kg y vuela a velocidades de Mach 4.

Aérospatiale

El misil ASMP, proyectado para sustituir a la mayoría de las bombas nucleares de caída libre en el servicio francés, será utilizado, sobre todo, por la versión de ataque del Dassault Mirage 2000 y por los bombarderos Mirage IV.

Características

ASMP
Tipo: misil aire-superficie táctico y/o semiestratégico.
Dimensiones: longitud 5,38 m; envergadura desconocida; diámetro 0,96 m.
Peso al lanzamiento: 1 000 kg.
Planta motriz: un estatorreactor de combustible líquido.
Prestaciones: velocidad Mach 4; alcance 300 km; CEP desconocido.
Sistema de guía: inercial.
Ojiva: nuclear de 150 kilotones.

SUECIA

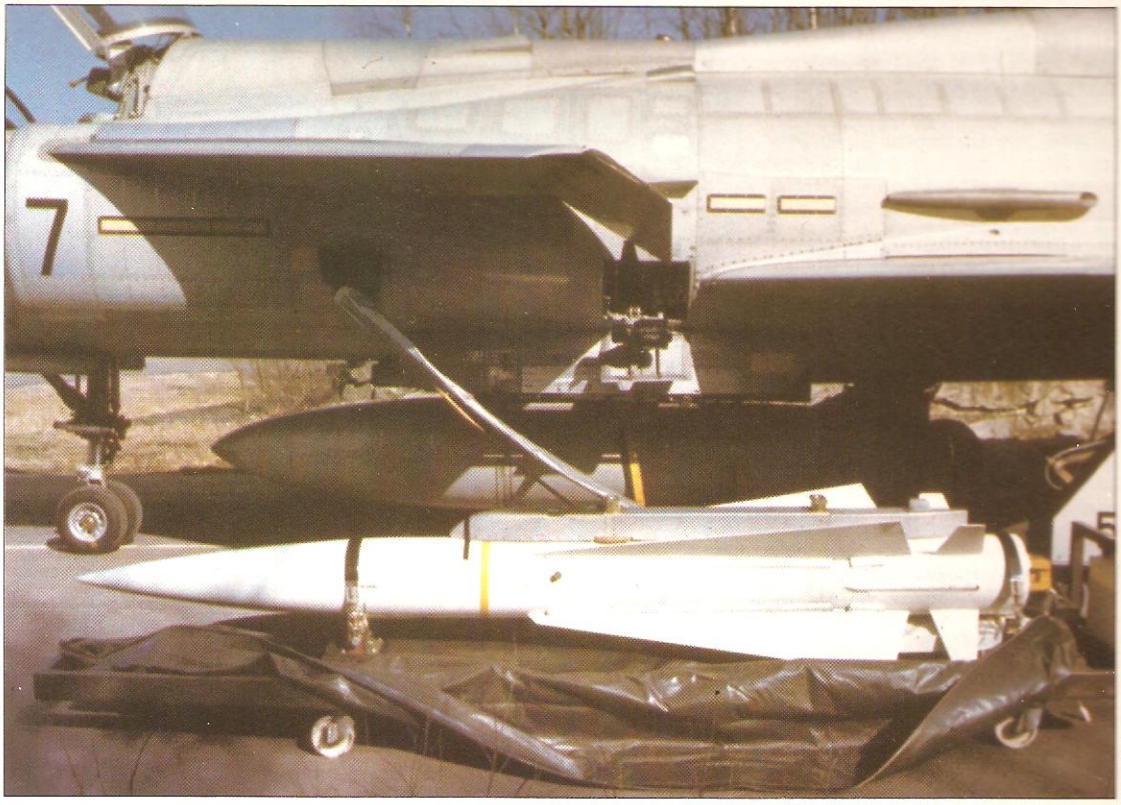
Saab-Bofors Rb05A

El Saab-Bofors Rb05A es un arma simple con sistema de control manual por medio de un enlace de radio utilizable por una gran variedad de plataformas de lanzamiento. Está pensada para su empleo contra blancos en tierra y mar, pero también puede ser usada, en ciertos momentos, en la función aire-aire contra objetivos tales como helicópteros en vuelo estacionario. Se compone de un cuerpo cilíndrico de proa muy aguzada con grandes alas cruciformes y superficies de control también cruciformes instaladas a popa. Un motor cohete de propergol líquido está situado en el centro y el precalentamiento eléctrico lo realiza la plataforma transportada.

Una vez que el misil ha sido lanzado desde una altura de 20 a 50 m, el avión sube a 300 ó 400 m y el piloto guía manualmente el arma, alineándola con el objetivo con la ayuda de una bengala de seguimiento que el misil tiene un su parte trasera. Cualquier señal de control necesaria pasa al Rb05A a través del enlace de radio; una vez que el misil está cerca del blanco, una espoleta de proximidad detona su cabeza de alto explosivo y fragmentación.

El Rb05A es usado por los aviones de ataques de la Fuerza Aérea de Suecia, los cazas Saab AJ37 Viggen, y por los de entrenamiento e interdicción ligera Saab 105. La producción de este ingenio empezó a comienzos de los años setenta y cesó en 1977. Una versión más sofisticada, el Rb05B con guía electroóptica por televisión, iba a ser fabricada en serie pero se canceló cuando el gobierno sueco decidió adquirir el Hughes AGM-65A Maverick.

Derecha. Armado con una ojiva de fragmentación, el misil Rb05A puede ser usado incluso, de forma limitada, como arma aire-aire además de su función de arma táctica aire-tierra.



Saab-Bofors

Instalado en el Saab AJ37, el Rb05A es un misil relativamente simple dirigido por un enlace de radio. El piloto del avión sigue visualmente el misil tras su lanzamiento y su guía es facilitada por las bengalas de seguimiento situadas a popa. La ojiva dispone de espoleta de proximidad.

Características

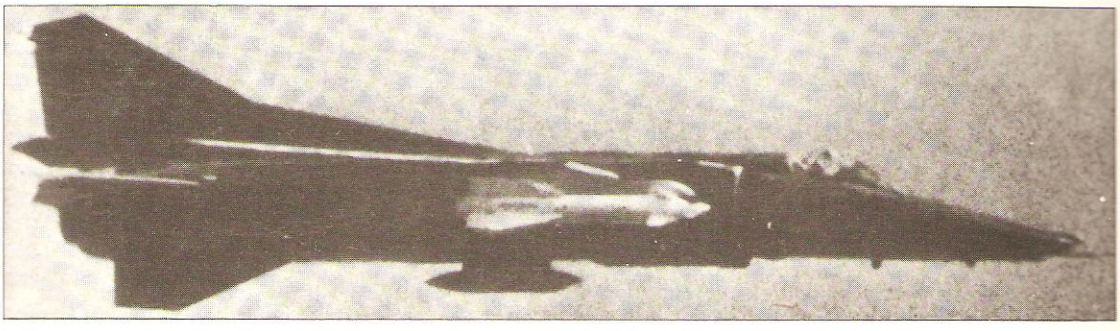
Rb05A
Tipo: misil aire-superficie.
Dimensiones: longitud 3,60 m; envergadura 0,80 m; diámetro 0,30 m.
Peso al lanzamiento: 305 kg.
Planta motriz: velocidad máxima superior a Mach 1; alcance 9 km; CEP inferior a 10 m.
Sistema de guía: manual por radio.
Ojiva: de fragmentación y alto explosivo.

URSS

Misiles aire-superficie tácticos soviéticos

Es notoriamente difícil obtener datos fiables sobre las armas soviéticas de cualquier tipo, a menos que hayan sido capturadas. Sin embargo, en el área de las armas tácticas aire-superficie se sabe que los soviéticos han evolucionado de forma paralela a los occidentales, y en algunas áreas específicas como la de las municiones explosivas con motores de reacción, ocupan el primer puesto en cuanto a su desarrollo.

Los primeros ASM tácticos soviéticos nunca recibieron nombres código de la OTAN, pero por fuentes norteamericanas se ha descubierto que estaban basados físicamente en misiles aire-aire. El prime ASM visto por la OTAN recibió el nombre de AS-7 «Kerry». Entró en servicio a finales de los años setenta, tanto en la Fuerza Aérea como en la Armada y es un misil con un motor cohete monofásico de propergol sólido, dirigido por radar, equivalente a la serie de los norteamericanos Bullpup, anteriores a aquél. A éste le siguió el AS-8, que es un arma contracarro «dispara y olvídate» utilizada por helicópteros soviéticos de ataque como el Mil Mi-24 «Hind» y quizá por el avión de apoyo táctico Sukhoi Su-25 «Frogfoot». El AS-9 fue el siguiente miembro de la familia y se informó que era un misil antirradiación (ARM) supersónico equipado con un turborreactor, relativamente grande, con un alcance de 100 km y una cabeza de 150 kg; según las fuentes, es empleado por bombarderos y aviones de interdicción destinados a penetrar en las defensas aéreas de la OTAN. Se dice que los más recientes AS-11 y AS-12 son versiones mejoradas de este misil, con diferentes ojivas y mejores prestaciones. El arma anterior, el AS–10, es un misil de propergol sólido capaz de alcanzar Mach 1, con sistema de guía electroóptica, un alcance de 11 km y una ojiva de 100 kg. El último misil del que hay datos disponibles es el AS-14 (antes conocido por la OTAN como ASM Táctico Avanzado). Es una versión agrandada del AS-10, con corrección a media trayectoria y guía electroóptica en la fase terminal de su alcance máximo de vuelo de 40 km. Las recientes evidencias fotográficas han mostrado este arma bajo las alas de un caza-bombardero Mikoyan-Gurevich MiG-27 «Flogger-J».



US Defense Intelligence Agency

El AS-14 es uno de los misiles tácticos más avanzados de las Fuerzas Armadas soviéticas, de modo que se dispone de pocos datos fiables sobre él. Empleado por el MiG-27 «Flogger-J», se cree que tiene un sistema de guía óptica con corrección a media trayectoria.

Los soviéticos también tienen versiones con guía laser de sus FAB-500, FAB-750 y FAB-1000, bombas convencionales de baja resistencia aerodinámica, junto a versiones de los cohetes aire-superficie no guiados S-21 de 210 mm y S-32 de 325 mm que han sido equipados con sistemas de guía visual limitada.

Características

AS-7 «Kerry»
Tipo: misil aire-superificie.
Dimensiones: desconocidas.
Peso al lanzamiento: 1 200 kg.
Planta motriz: un motor cohete de propergol sólido.
Prestaciones: velocidad máxima Mach 1; alcance 11 km; CEP desconocido.
Sistema de guía: por radar de seguimiento de haz.
Ojiva: de 100 kg de alto explosivo.

URSS

Misiles aire-superficie estratégicos soviéticos

Actualmente, los elementos estratégicos de las fuerzas aéreas de la Unión Soviética utilizan variantes también estratégicas de los AS-3 «Kangaroo», AS-4 «Kitchen» y AS-6 «Kingfish». Los soviéticos asimismo emplearían versiones de los dos últimos misiles con sistemas de guía pasiva para destruir radares considerados como de vital importancia de la defensa de objetivos atacables por los bombarderos estratégicos soviéticos.

De los sistemas enumerados, sólo el AS-3 fue desarrollado exclusivamente para misiones estratégicas, pues de los otros se dipone también de variantes antibuque para su uso por la Fuerza Aéreo-naval soviética. El «Kangaroo» estaba basado en la célula de un avión con motor de turborreacción. El sistema de guía recae en un piloto automático con corrección a media trayectoria y no está equipado con ningún sistema de búsqueda terminal; esta falta de precisión terminal obligó al uso de una cabeza termonuclear de 800 kilotones. Su alcance es de 650 km y usa un perfil de vuelo supersónico de gran altitud antes de realizar un picado terminal sobre el objetivo. Solamente transportable por los Tupolev Tu-95 «Bear B» y «Bear C», bombardeos cuatrimotores de largo alcance, el AS-3 está siendo gradualmente sustituido por el AS-4 (presente en la versión «Bear G») y por el AS-X-15. Este último es utilizado por el nuevo modelo «Bear H», que puede lanzar un gran número de misiles de crucero AS-X-15 de baja cota, cada uno de los cuales tiene un alcance de 3 000 km y una cabeza de 200 kilotones.

Tanto el AS-4, capaz de Mach 3,5 como el AS-6, que puede volar a Mach 3,0, son misiles monofase de propergol sólido. El AS-4 es guiado inercialmente hacia su objetivo, mientras que el AS-6 tiene un sistema de guía por piloto automático. En el perfil de vuelo normal a gran altura, el AS-4 posee un alcance de 460 km y el AS-6 de 560 km, como un picado terminal muy pronunciado. En ambos casos, estos misiles pueden ser utilizados en un perfil de baja cota, lo cual reduce su alcance a 300 y 250 km, respectivamente. La ojiva nuclear empleada por ambos es de 350 kilotones, aunque puede ser cambiada si es necesario por una cabeza de 1 000 kg de alto explosivo.

Las fuerzas estratégicas en ocasiones, también usan el AS-5 «Kelt» en sus unidades de bombardeo medio. Aunque en este contexto se valen de un sistema de guía pasiva para misiones de supresión de defensas, el «Kelt» lleva sólo una cabeza de 1 000 kg de alto explosivo. Es un misil equipado con alas, con un motor cohete de propergol líquido y capaz de Mach 1, con un alcance de 230 km a gran altitud y de 180 km a baja altura. Según fuentes israelíes, su picado terminal es muy poco pronunciado y este arma puede ser fácilmente destruida por sistemas de defensa aérea.

Se sabe que se están desarrollando más misiles estratégicos lanzados desde el aire. De las armas actuales, la Unión Soviética las emplea todas; Iraq usa el AS-4, mientras que el AS-5 es utilizado además por Egipto, en cualquier caso, con ojivas convencionales.

Características

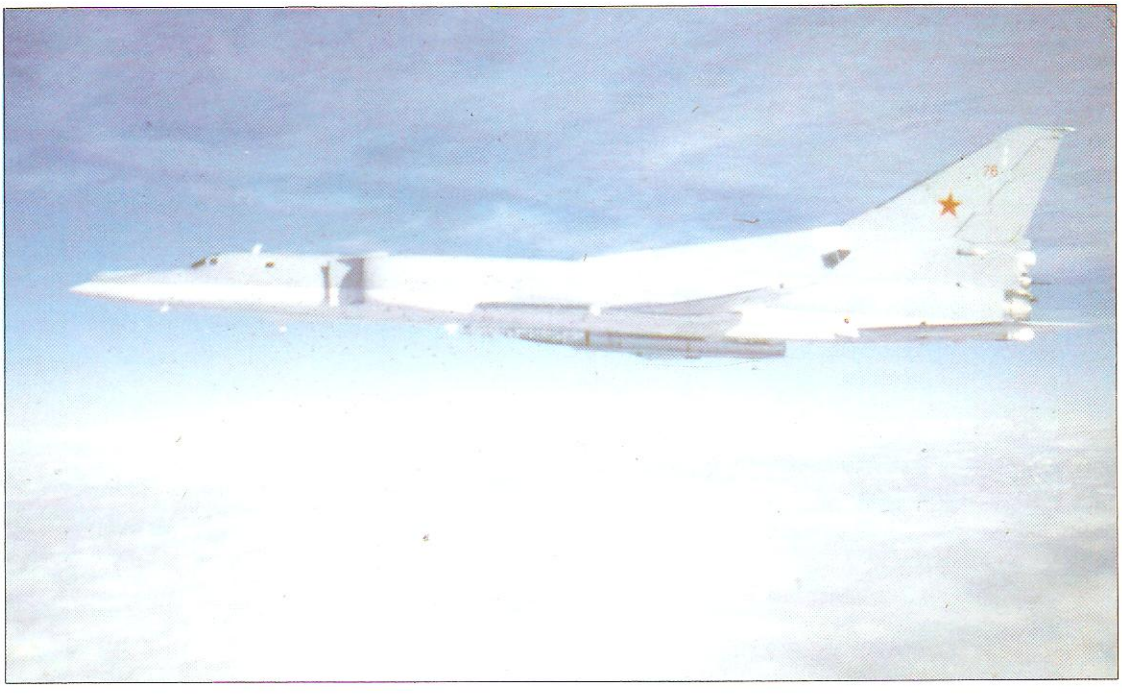
AS-3 «Kangaroo»
Tipo: misil estratégico aire-superficie.
Dimensiones: longitud 14,90 m; envergadura 9,14 m; diámetro 1,85 m.
Peso al lanzamiento: 11 000 kg.
Planta motriz: un motor de turborreacción.
Prestaciones: velocidad máxima Mach 1,8; alcance 650 km; CEP desconocido.
Sistema de guía: por piloto automático con corrección a media trayectoria.
Ojiva: nuclear de 2 300 kg, con una potencia de 800 kilotones.

Derecha: El AS-5 «Kelt» tiene una cierta semejanza con el AS-1 «Kennel», con la diferencia principal de que lleva un motor cohete en vez de un reactor. En lugar de la toma de aire, el AS-5 lleva la proa del SSM «Styx».

US Navy

Arriba. Instalado por parejas en los Tupolev Tu-16 «Badger», el AS-5 ha sido suministrado a varios países aliados de los soviéticos. Este misil de 8,59 metros de longitud tiene una ojiva explosiva de 1 000 kilogramos.

Abajo. El avión más potente del inventario soviético, el Tu-22M «Backfire» está armado principalmente con el misil supersónico AS-4 «Kitchen», destinado a acciones estratégicas y antibuque.



Fuerza Aérea de Suecia

Bombas modernas de caída libre

El asombroso desarrollo desde el final de la segunda guerra mundial de los misiles de precisión podría hacer pensar a muchos que han terminado los días de las bombas de caída libre, pasadas de moda. La verdad es muy distinta y refleja la gran cantidad de blancos diferentes con los que ha de enfrentarse un avión de combate moderno.

Como la mayoría de las naciones del bloque occidental usan bombas de caída libre diseñadas y construidas por empresas estadounidenses, repasaremos en primer lugar el desarrollo de estas armas.

En la inmediata posguerra se recibió una propuesta en el *Bureau of Aeronautics* (BuAer) para revisar el inventario de bombas de baja resistencia aerodinámica de la US Navy que pudieran ser adaptadas a las futuras generaciones de aviones supersónicos que estaban por llegar. Al resultar el diseño del BuAer demasiado largo, la compañía que lo propuso (la Douglas) eligió una configuración Aero 1A con una relación de longitud diámetro de 8,31, de lo cual resultó la familia de las bombas ordinarias polivalentes Mk 80, a saber, la Mk 81 de 113 kg, la Mk 82 de 227 kg, la Mk 83 de 454 kg y la Mk 84 de 907 kg.

Mientras tanto, la US Air Force tomó sus bombas de 340 kg ya existentes y las modificó con una nueva unidad de cola aerodinámica que originó así las bombas de demolición M117; durante el mismo período, la Air Force produjo la similar M 118 de 1 360 kg. Estas dos bombas tenían envueltas más delgadas que las de los modelos de la US Navy, lo que producía así mejores efectos de fragmentación.

A finales de los años cincuenta y como parte del desarrollo de las armas usadas en las periódicas guerras limitadas en todo el mundo, el US Naval Weapons Center en China Lake comenzó el desarrollo de una serie de armas convencionales no guiadas con nombres claves «ojo» (*eye*). Una de estas fue la unidad de cola retardadora Snakeye para las bombas Mk 81 y 82, que permitía a éstas ser llevadas por aviones a gran velocidad y después soltadas a muy baja altura sin que el avión fuera destruido por la explosión. Conseguía este resultado al desplegar varias superficies de freno aerodinámico que disminuían considerablemente la velocidad de caída de la bomba. Sin embargo, aún después de años de uso por parte de las fuerzas norteamericanas, el sistema Snakeye es considerado poco seguro.

Una bomba ordinaria avanzada está siendo estudiada para su uso en tres tamaños por la US Navy: 226 kg, 454 kg y 907 kg. La más pequeña ha sido descartada por considerársela demasiado ligera para los objetivos y campos de batalla modernos. La USAF puede emplear estas bombas (como hizo con la serie de las Mk 80), pero en vez de ello parece que tiende a seguir utilizando sus viejas bombas de caída libre (por lo menos hasta que agote sus existencias actuales) aunque transformadas en municiones con sistemas de guía precisos y suplementadas por nuevos sistemas de bombas planeadoras de reciente construcción.

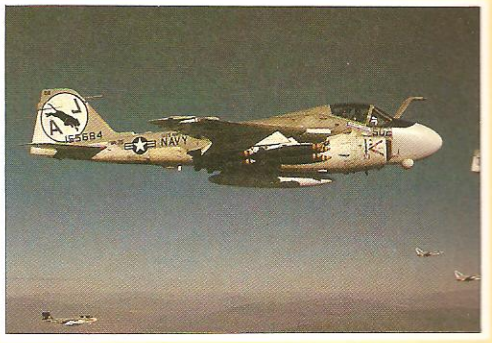
Aunque las bombas de racimo (CBU) estaban en servicio desde la segunda guerra mundial, la US Navy desatendió su desarrollo, por lo general, durante el primer decenio de la posguerra; por el contrario, la USAF se movió en este campo y decidió que tales armas serán muy útiles en los aviones que debían destruir múltiples blancos dispersos de una sola pasada a través de un intenso fuego antiaéreo. Así, la US Navy diseñó sólo unas pocas de estas armas, de las cuales, la de submuniciones contracarro Mk 20 Rockeye II es, quizá, la más familiar y ha sido empleada por Israel en 1973 durante la guerra del Yom Kippur y en 1982 en la invasión del Líbano. Este modelo entró en servicio en la USAF en 1968.

La USAF ha considerado por lo menos 92 tipos de bombas CBU, aunque no todos ellos han entrado en servicio. El último CBU convencional con submuniciones de efectos instantáneos que tiene que entrar en servicio es la Munición de Efectos Combinados CBU-87/B, que contiene 202 bombetas en un dispersor SUU-64/B; cada bomba posee una carga preformada, una sección de fragmentación y un mecanismo incendiario. Un considerable número de las CBU diseñadas y construidas se usaron en Vietnam (como la CBU-19/B y la CBU-30/A, lacrimógenas y la CBU-52/B con bombetas de fragmentación) en la función de supresión de defensas antiaéreas literalmente mediante la saturación de toda una zona con ellas.

En Europa, Gran Bretaña siguió generalmente

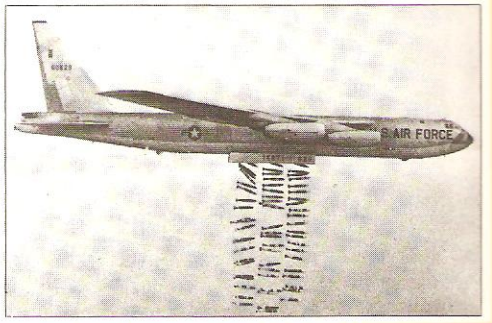
US Air Force

Uno de los cambios más significativos de los últimos tiempos ha sido la virtual desaparición de las bodegas de armas en los aviones tácticos. Incluso el General Dynamics F-111, que posee una pequeña bodega, fue diseñado para llevar una carga lanzable suspendida de soportes subalares.



US Navy

La estiba externa de armas puede generar una elevada resistencia aerodinámica, que va en detrimento de las prestaciones del avión. Las bombas de caída libre actuales son mucho más estilizadas que las anteriores, como demuestra este Grumman A-6 Intruder.



US Air Force

El bombardero pesado al estilo clásico existe todavía hoy, en forma del Boeing B-52. Su gran carga ofensiva, de unos 24 500 kg, fue utilizada con efectos devastadores en Vietnam del Norte, sobre el que se lanzó gran cantidad de bombas.

la dirección de la USAF tras la segunda guerra mundial. La llegada de los veloces aviones a reacción requería nuevas armas, hasta que se desembocó en las actuales bombas de capacidad media, de 224 kg y 454 kg, que incorporaron mecanismos de aletas caudales de frenado diseñadas para la misma función que la Snakeye. Todas estas armas se utilizan de manera extensa por los británicos y han sido exportadas, como lo demuestra el uso por parte de los argentinos del modelo de 455 kg contra la Royal Navy en 1982 durante la guerra de las Malvinas. Sin embargo, a diferencia de los norteamericanos y su prodigioso desarrollo de las CBU, el interés británico se ha centrado, desde finales de los años sesenta, sólo en un arma de esta categoría: la BL-755 o Bomba de Racimo Mk 1. Ésta entró en servicio en la RAF a comienzo de los años setenta como arma contracarro. Se empleó en la guerra de las Malvinas como arma de zona contra aeródromos, concentraciones de tropas y almacenes de suministros donde tuvo un relativo éxito aunque una mayor cantidad de tipos de submunición hubiese sido bienvenida. Una versión mejorada, capaz contra los últimos blindajes soviéticos, se está ahora intentando producir. En comparación directa con lo que existe en la actualidad en las fuerzas norteamericanas y en las de otros países, tales como Francia e Israel, las disponibilidades actuales de la RAF en este campo son como mínimo cuestionables.

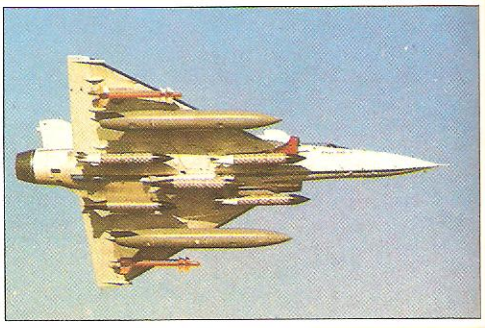
Francia, con sus fabricantes Thomson-Brandt y Matra y su gama de armas, desde CBU hasta bombas antipista, parece tener un mejor equipamiento de tipos de munición tan necesarios para su uso en los modernos campos de batalla. De hecho fue Israel, con la ayuda de Francia, la que desarrolló, y después utilizó, el tipo de bombas antipista propulsadas por cohete. En la guerra de los Seis Días contra Egipto, los israelíes neutralizaron un gran número de aeródromos enemigos causando grandes cráteres en la superficie de las pistas, gracias al efecto túnel de las bombas. El siguiente uso de tal arma ocurrió durante la guerra indo-paquistaní de 1971, cuando los Mikoyan-Gurevich MiG-21 y los Sukhoi Su-7 de la Fuerza Aérea de la India soltaron bombas similares, que en este caso fueron las BETAB-250 y BETAB-500 de fabricación soviética.

En los numerosos conflictos que los estados aliados de la URSS han mantenido, y en las actuales operaciones soviéticas en Afganistán, se ha utilizado una amplia gama de bombas de caida libre y municiones de racimo. Las últimas bombas soviéticas de escaso diámetro, caida libre y baja resistencia se llaman FAB-100, FAB-250, FAB-500, FAB-750 y FAB-1000 (el número indica el peso en kilogramos). Los egipcios han revelado que los soviéticos usan mecanismos de frenado en las colas de las FAB-250 y FAB-500 similares en diseño al norteamericano Snakeye. Existen también versiones de fragmentación de estas dos bombas, denominadas respectivamente OFAB-250 y OFAB-500; además hay una serie de bombas incendiarias (pero no depósitos de napalm) que corresponden en tamaño a las FAB, pero con el prefijo ZAB. Los nombres de las municiones de racimo son más difíciles de determinar, aunque se sabe que las denominaciones ZAP-200, PTK-250, RPK-180, RPK-250 se refieren a tales armas. Las bombas de racimo ha sido extensamente usadas en Afganistán, especialmente con un mecanismo de frenado por paracaídas, a fín de asegurar el lanzamiento a baja altura. Incluso se sabe que están disponibles varias bombas de napalm, junto a bombas químicas NOV-AB y SOV-AB.

Abajo. Un A-7 Corsair de la Guardia Aérea Nacional norteamericana muestra su carga de seis bombas Snakeye Mk 82 de 250 kg. Son aerodinámicas para no causar resistencia al avión, pero están equipadas con mecanismos que constituyen un fuerte freno aerodinámico que se despliegan al ser lanzadas.

MoD

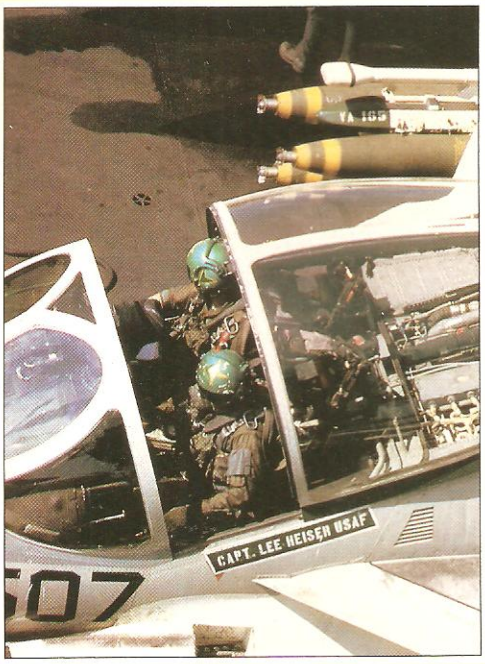
Una de las categorías de bombas más importantes es la de ingenios de racimo. Consiste en una envuelta que contiene numerosas submuniciones. El modelo BL755 fue ampliamente empleado por los británicos en las Malvinas para atacar objetivos dispersos o desprovistos de protección.



Dassault

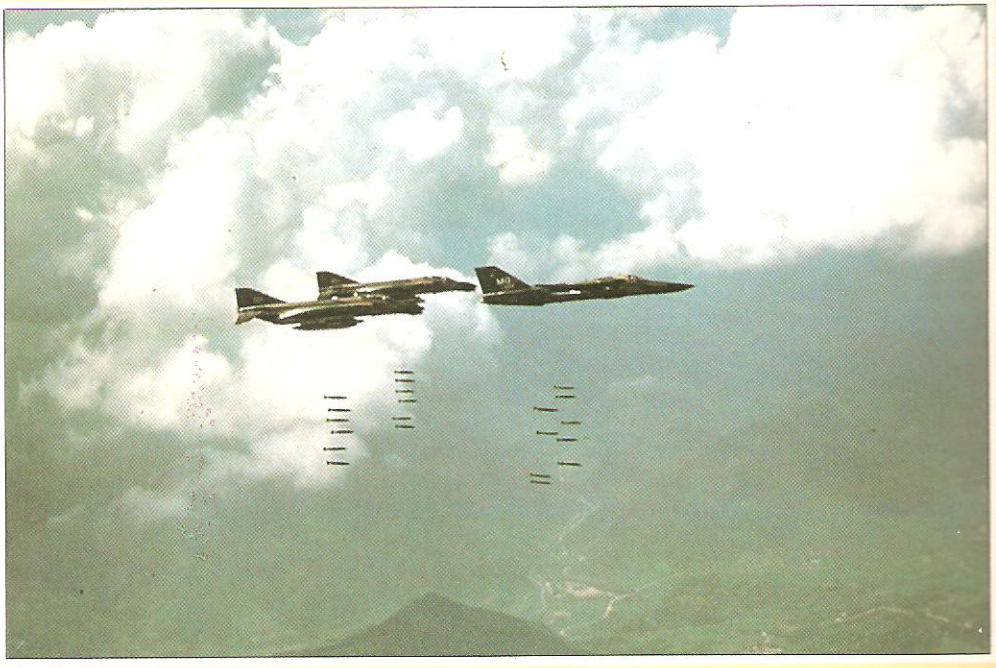
Arriba. Cada uno de los cinco dispersadores Belouga BLG 66 que lleva este Mirage 2000, contiene 151 granadas con efectos de fragmentación, perforantes o explosivos, según el objetivo a atacar.

US Air Force



US Navy

Arriba. Cuando están instaladas en aviones como el Grumman A-6 Intruder, las modernas bombas ordinarias de 255 ó 455 kg están normalmente montadas en eyectores triples y, a veces, en dos soportes agrupados en un único punto subalar.



US Air Force

Arriba. Una técnica muy usada en Vietnam consistió en el uso de aviones directores equipados con sistema de bombardeo sin visibilidad para dirigir formaciones o aviones menos equipados. En la fotografía, un F-111 da instrucciones de lanzamiento a unos F-4.

Abajo. Instalación de bombas en un Grumman A-7 Corsair de la US Navy; se aprecian tanto los eyectores triples como los mecanismos de frenado aerodinámico acoplados a las bombas ordinarias de baja resistencia a fin de actuar como aerofrenos.

US Navy

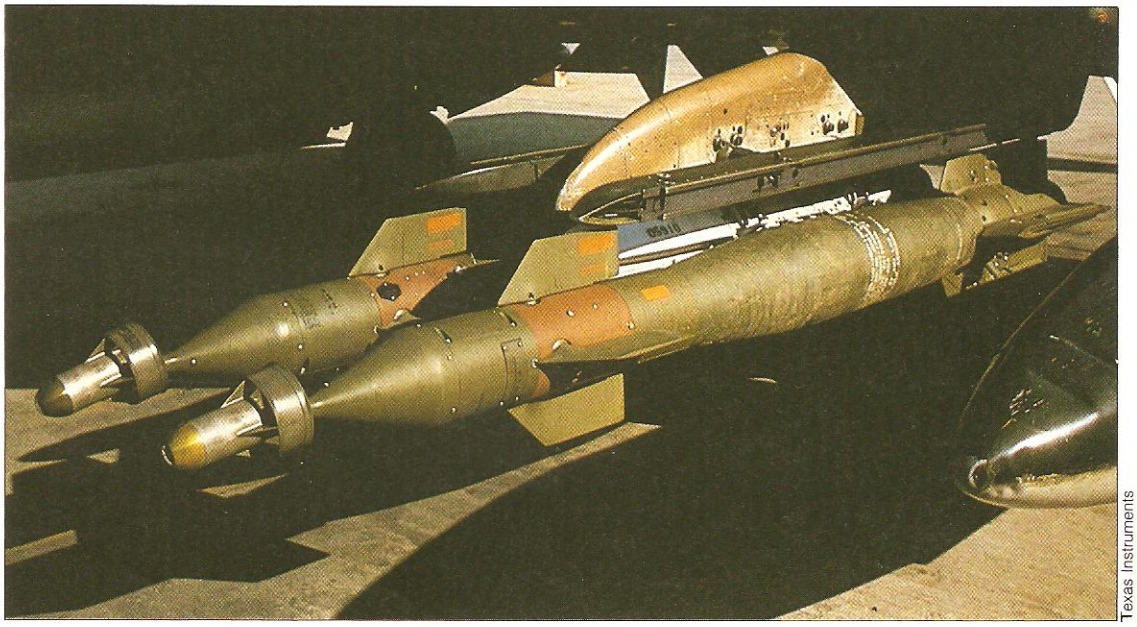
EE UU

Bombas guiadas estadounidenses

Una de las principales tecnologías desarrolladas con motivo de la guerra del Vietnam fue la guía laser para las bombas de caída libre. Aunque inicialmente era un proyecto de la USAF, las Texas Instruments ayudó en su desarrollo y, últimamente, produjo los equipos de conversión para la familia de bombas guiadas por laser Paveway. Este programa ha agrupado más de 30 sistemas distintos, tales como la navegación, la identificación y señalización de objetivos, y la guía todotiempo y nocturna en un único modelo de arma. La primera bomba de guía laser se lanzó a título experimental en 1965 y en 1971 la familia Paveway, para la adaptación en el morro y la cola de armas de caída libre estándar, contaba con un número de ocho sistemas de guía distintos. Las unidades de guía y control eran idénticas para todos los módulos de conversión, pero los tamaños de las superficies *canard* y las unidades de cola variaban según el tamaño de las bombas a utilizar. El buscador laser instalado en el morro está montado en un soporte cardánico a dos ejes que tiene un anillo situado en su parte posterior. Después del lanzamiento del arma, el aire que pasa por el anillo hace que la cabeza buscadora se alinee según la corriente de aire y apunte hacia el lugar del blanco. Ese objetivo es iluminado por un designador laser terrestre o aerotrasportado y, a través de las órdenes cursadas por el computador de abordo las superficies de control guían a la bomba hacia la fuente de la energía reflejada.

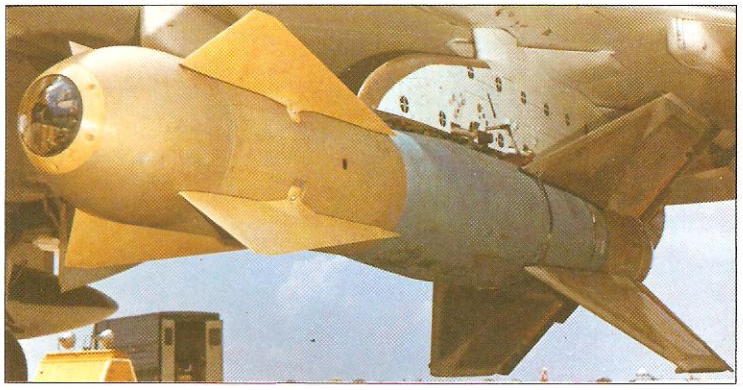
La familia Paveway I consiste en el módulo KMU-342/B para la bomba de demolición M117 de 340 kg, el módulo KMU-351A/B para las versiones de elevada y baja resistencia de la bomba polivalente Mk 84 de 907 kg, el KMU-370B/B para la bomba de demolición M118E1 de 1 361 kg, el KMU-388A/B para las versiones de elevada y baja resistencia de la bomba polivalente Mk 82 de 277 kg, el KMU-420/B para la bomba de racimo de 277 kg Rockeye Mk 20 Modelo 2 de la US Navy, que lleva 358 submuniciones de framentación contracarro de 500 gramos, y el KMU-421/B para la bomba de racimo de 907 kg Pave Storm I de la USAF, basado en el dispersor de munición SUU-54 y que lleva unas 1 800 bombetas de fragmentación contracarro de 500 gramos. Esta familia fue modificada después para excluir los módulos KMU-342 y KMU-420, mientras que el KMU-421/B fue adaptado a las bombas polivalentes, Mk 83 de 454 kg de la US Navy y la Infantería de Marina de Estados Unidos. Ampliamente usada en la guerra de Vietnam, esta familia está considerada un tipo de armas «lanza y olvida» parcial, pues necesita un designador; sin embargo, ello está más que compensado por su capacidad nocturna cuando se usa en conjunción con un designador equipado con visor nocturno. Esta capacidad abarca también el mal tiempo, siempre que la base de nubes no esté por debajo de los 760 m. El avión que la emplea no necesita modificaciones o conexiones eléctricas adicionales y las bombas son tratadas y estibadas como unidades de munición normales.

En 1978, entró en servicio la familia Paveway II, con un nuevo conjunto de componentes y un grupo de alas desplegadas que mejoraba de forma notoria la maniobrabilidad. Las armas de esta serie son la GBU-12D/B o GBU-12F/B (bomba polivalente Mk 82), GBU-16B/B o GBU-16C/B (bomba polivalente Mk 83) y GBU-10E/B o GBU-10F/B (bomba polivalente Mk 84) para los servicios armados norteamericanos, y la Mk 13/18UK (bomba polivalente Mk 13/18 de 454 kg) para la RAF.



Texas Instruments

Arriba. El uso de sistemas de guía aplicados a bombas ordinarias ha producido la distinción entre armas «inteligentes» y de caída libre, no guidas. El «Paveway», que usa energía laser, es uno de los sistemas más antiguos y efectivos.



Rockwell

La GBU-15, a diferencia del «Paveway», usa un sistema de guía electroóptica, con buscadores de TV o infrarrojos. A las velocidades normales de un avión de combate, la distancia de caída es de 8 km, incluso a baja altitud; cuando la bomba se lanza en trepada, el alcance es mayor.

Una tercera generación, la Paveway III, diseñada específicamente para lanzamientos a cotas muy bajas y a larga distancia, ha sido desarrollada y dentro de poco entrará en producción. Al mismo tiempo que el programa Paveway original era puesto en marcha, la Rockwell Internacional diseñaba el *Homing Bomb System* (HOBOS) para la USAF en forma de una serie de módulos que se añadirían a las grandes bombas estándar, aunque inicialmente se usó un sistema de seguimiento electroóptico y después buscadores televisivos e infrarrojos para su empleo de noche y con mal tiempo. Los nombres de estos módulos son KMU-353A/B y KMU-390/B (sistemas de TV), y KMU-359B (sistema IR). Los tres pueden ser instalados tanto en la bomba polivalente Mk 84 como en la bomba de demolición M118E1, y comprenden una sección de guía montada en el morro de la bomba, un módulo de control mediante derivas en su parte posterior y cuatro aletas que discurren a lo largo del cuerpo de la bomba para conectar con las dos unidades de cola.

Para mejorar aún más las capacidades de la serie HOBOS, Rockwell concibió un Sistema Modular para Armas Planeadoras. Ello evolucionó en la GBU-15, que ahora presta servicio con las fuerzas norteamericanas y en Israel. La GBU-15 utiliza un módulo alar cruciforme, un módulo de control, uno de enlace de datos, un equipo de guía y una de las dos opciones de cabezas explosivas. La elección de configuración depende del tipo de objetivo a atacar, las condiciones meteorológicas específicas, y de si el piloto desea atacar el blanco directamente o indirectamente, empleando el contenedor de enlace de datos. El buscador de guía puede ser del tipo de electroóptico o bien infrarrojo. La ojiva es la bomba polivalente Mk 84 de baja resistencia aerodinámica o el dispersador SUU-54, con 1 800 submuniciones de fragmentación contracarro BLU-63 y BLU-86.

Una versión motorizada de la GBU-15, llamada AGM-130, está actualmente en fase de desarrollo. Utilizará un motor cohete para triplicar su alcance máximo desde gran altitud hasta los 24 km y así suministrar mayor seguridad a tripulantes y aviones. También se va a incorporar la capacidad para llevar y dispersar submuniciones perforante impulsadas por energía cinética.

La US Navy está dispuesta a adquirir la AGM-123A Skipper, que es una bomba Mk 83 equipada con un buscador infrarrojo Paveway II, y un motor cohete de propergol sólido. Al igual que la AGM-130, la Skipper será usada contra objetivos muy defendidos a fin de mejorar la seguridad de la plataforma de lanzamiento.

Los usuarios de la serie Paveway son: Australia, Canadá, Grecia, Países Bajos, Arabia Saudí, Corea del Sur, Taiwán, Turquía, Gran Bretaña, la USAF, la US Navy y el US Marine Corps, además de otros países, entre los cuales se cree que está Israel.

Características

Paveway I (bomba Mk 82 con módulo KMU-388A/B)
Tipo: bomba planeadora guiada.
Peso al lanzamiento: 272 kg.
Prestaciones: alcance entre los 1,5 y 18 km, dependiendo de la altitud de lanzamiento; CEP próximo a los 9 m.
Ojiva: de alto explosivo y fragmentación.

Paveway I (bomba Mk 84 con módulo KMU-351A/B)
Tipo: bomba planeadora guiada.
Peso al lanzamiento: 952 kg.
Prestaciones: alcance entre los 1,5 y 18 km, dependiendo de la altitud de lanzamiento; CEP próximo a los 8 m.
Ojiva: de alto explosivo y fragmentación.

HOBOS (bomba Mk 84 con módulo KMU-353A/B)
Tipo: bomba planeadora guiada.
Peso al lanzamiento: 952 kg.
Prestaciones: alcance entre 1,5 y 24 km, dependiendo de la altitud de lanzamiento; CEP próximo a los 6 m.
Ojiva: de alto explosivo y fragmentación.

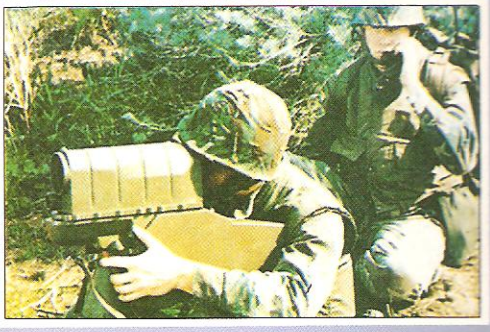
GBU-15
Tipo: bomba planeadora guiada.
Peso al lanzamiento: 1 100 kg.
Prestaciones: alcance entre 1,5 y 82 km, dependiendo de la altitud de lanzamiento, del tiempo y de si se emplea un contenedor de enlace de datos; CEP inferior a los 6 m.
Ojiva: de alto explosivo y fragmentación.

Bombas guiadas en acción

Los grandes avances técnicos de los años cincuenta y sesenta en el campo de la electrónica, computadores y láseres tuvieron gran repercusión en la guerra, al transformar especialmente los sistemas de guía de las armas aire-tierra.

Texas Instruments

La precisión de los laseres para guiar municiones de caída queda patente en esta fotografía, en la que una bomba de 900 kg penetra a través de una ventanilla de un camión en movimiento.



Texas Instruments

La señalización de blancos por medio del laser puede realizarse tanto desde contenedores aerotransportados, a veces llevados por el mismo avión atacante, como por tropas de tierra, que actúan como observadores avanzados equipados con señaladores lasércos.

La introducción en 1968 de las bombas guiadas por laser (BGL) en el inventario de armas de la USAF para su uso en la guerra del Vietnam aportó una nueva dimensión al arte de la guerra. Era la primera vez que este servicio disponía de munición con guía de precisión (de peso y capacidad suficientes para operaciones de noche y con mal tiempo) capaz de destruir de un sólo golpe blancos enemigos que antes exigían un gran número de aviones con enormes cargas de bombas de caída libre. Durante las operaciones «Commando Hunt VII» en la zona del Tigre de Acero, en Laos, a finales de 1971 y comienzos de 1972, la BGL resultaron inmensamente útiles en la segunda fase del programa de interdicción aérea, en la que fueron usadas contra puntos claves para cortar las carreteras a lo largo de las que fluían los camiones de los convoyes de suministros norvietnamitas. Una vez cortadas las carreteras el área circundante se sembraba de minas terrestres lanzadas desde el aire y de detectores acústicos a fin de fomar un «cinturón de bloqueo»: cuando uno de los sensores detectaba los ruidos provocados por los intentos de desactivar las minas o bien que el «cinturón» era rebasado, se enviaban más aviones de ataque con BGL para atacar al enemigo.

En marzo de 1972, al desplazarse los norvietnamitas que operaban en apoyo del Pathet Lao contra el cuartel general de las guerrillas Meo del general Van Pao en Long Thien, al sur de la planicie de Jars, emplearon un gran número de piezas de artillería de largo alcance M-46 de 130 mm para bombardear el lugar. La USAF que volaba en apoyo de los Meos, descubrió que los cañones eran difíciles de dañar y mucho más de destruir con municiones convencionales, hasta que, por fin, se usaron varias BGL para conseguir algo positivo.

La mayor prueba de las bombas guiadas por laser, especialmente de la variante Mk 84 de 907 kg, llegó poco después, en 1972 durante la invasión norvietnamita de Vietnam del Sur. Esto urgió al gobierno norteamericano a ordenar a las unidades aéreas que reasumiesen el bombardeo de Vietnam del Norte. Un blanco muy particular en aquel país y que estaba entre los principales objetivos desde abril de 1966 (y que había sido atacado en repetidas ocasiones, tanto por la USAF como por la US Navy, en los distintos bombardeos con cientos de bombas de caida libre y con armas guiadas Bullpup y Walleye) era el puente ferroviario de Thanh Hoa, densamente defendido. Este objetivo había costado un gran número de aviones derribados y tripulaciones muertas, heridas o capturadas a los norteamericanos a cambio de unos pequeñísimos daños infligidos a la estructura del puente. Sin embargo, un sólo ataque de los McDonnell Douglas F-4 Phantom, equipados con bombas guiadas por laser, de la 8.ª Ala de Caza Táctica, realizado desde Ubon, en Tailandia, destruyó el puente, y entre el 6 de abril y 30 de junio otros 105 puentes fueron atacados.

Apoyo cercano

Aunque eran muy útiles en tales ataques sobre Vietnam del Norte, las BGL también tuvieron resultados notables en Vietnam del Sur, en funciones contracarro y de apoyo cercano. Las armas de 907 kg y 1 360 kg, equipadas con buscadores láser y utilizadas por aviones como el Phantom (apoyado por un controlador aéreo avanzado a bordo de un aparato de observación Rockwell OV-10 Bronco, con un designador láser «Pave Nail») resultaron devastadoras para los carros de combate norvietnamitas en la zona al norte de Hue, donde el terreno abierto les daba poco cobijo. En una ocasión, por ejemplo, un observador aéreo avanzado que operaba justo al norte de las posicones de la Infantería de Marina survietnamita en el río My Chanh, encontró dos vehículos acorazados cerca de la Ruta 1: un carro anfibio ligero PT-76 que intentaba extraer a un carro de combate T-53 del lecho de un arroyo seco. Se pidió apoyo aéreo y dos Phantom llegaron desde Ubon, uno con un sistema designador laser y el otro con bombas guiadas por laser. En tres minutos, los carros fueron iluminados por el avión designador y destruidos por el otro avión mediante dos bombas.

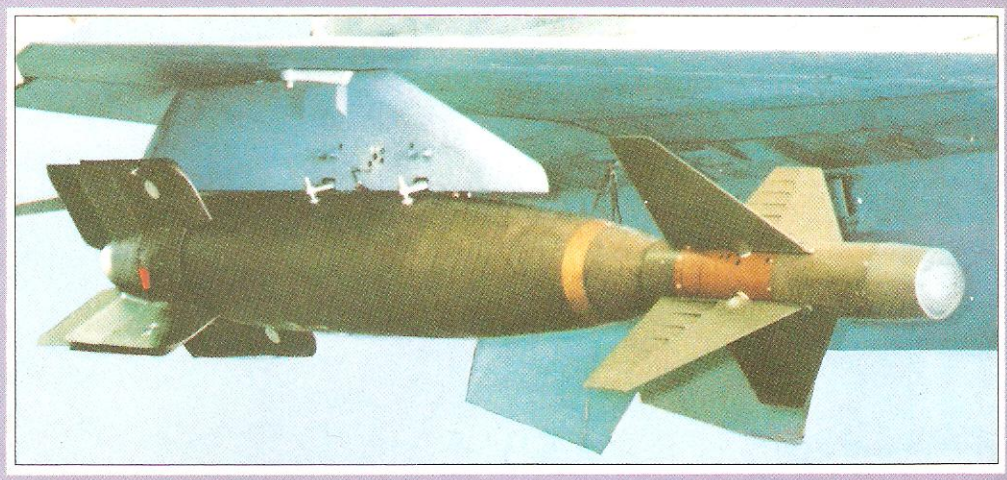
El 25 de abril, en la base operativa «Charlie», que había sido rebasada por los norvietnamitas camino de Kontun, los observadores aéreos controlaron una salida de los Phantom de Ubon para atacar tropas enemigas y vehículos que intentaban apoderarse de obuses survietnamitas M101 intactos. Sólo se necesitaron tres BGL Mk 84 para destruir tres de los cañones y cinco de los camiones que los remolcaban. Quizás uno de los más eficaces empleos de las BGL tuvo lugar en mayo, tras la llegada de los Bronco equipados con los «Pave Nail» a las tierras altas, para ayudar en la defensa de Kontum y a sus bases y campamentos. Un campamento de fuerzas especiales cayó bajo un intenso ataque de infantería y carros de combate norvietnamitas y pidió ayuda a un observador aéreo que volaba por los alrededores. Este aparato llamó a un equipado con el «Pave Nail» y ambos se aprestaron a guiar a los Phantom de Ubon, equipados con las BGL. Mientras tanto, el operador de radio en tierra informó de que un carro de combate intentaba destruir el principal fortín de mando del campamento y, filtrándose en la conversación del Bronco, preguntó inocentemente qué era un «Pave Nail». Ambos aviones dijeron al hombre de las fuerzas especiales que esperase y que ellos se lo mostrarían. El OV-10 en cuestión iluminó entonces al carro con su designador laser y uno de los Phantom, que acababan de llegar, viró y soltó una BGL Mk 84. Los 907 kg de la bomba cayeron justo al lado del carro y la fuerza de la explosión lo levantó y lo lanzó al otro lado de la alambrada periférica del campamento. Entonces hubo un largo silencio, hasta que la voz del operador de radio sonó de nuevo: «¿Cómo dijo que se llamaba eso?» «Pave Nail» Le respondieron. «Pues necesito dos más».

Las bombas guiadas con laser resultaron ser las más precisas de las armas aire-superficie contracarro, pero la mayoría de los carros de combate destruidos por aviones lo fueron por bombas Mk 82 de 277, kg lanzadas, sobre todo, por los Douglas A-1 Skyraider y Cessna A-37 survietnamitas y aunque estas combinaciones de

aviones y armas consiguieron destruir a la mayoría de los carros eliminados, no eran tan precisos como las BGL y resultaban altamente vulnerables al fuego antiaéreo, comparados con los F-4 Phantom equipados con BGL que podían realizar la misma misión pero desde gran altura.

El siguiente dato sobre el uso en combate de las BGL por una nación occidental ocurrió en 1982 durante la guerra de las Malvinas cuando los BAe Harrier GR.Mk 3 del 1.er Escuadrón de la RAF fueron llevados al Atlántico Sur con la misión de cumplir su papel de ataque al suelo. Se crearon unos módulos de guía para las bombas de capacidad media y de 455 kg y fueron lanzados a la *Task Force* desde unos Lockheed C-130 Hercules el 27 de mayo. En combate esas fueron bombas lanzadas por separado mientras el avión trepaba, desde un punto precomputado que permitiese a los aviones permanecer fuera de los sistemas de defensa antiaérea. Sólo después de que las bombas pasasen el cénit de la curva de su trayectoria y comenzasen el descenso, el objetivo era iluminado por un designador laser Ferranti basado en tierra. Desde la posición Dos Hermanas, el 13 de junio, los designadores laser fueron empleados durante los ataques individuales de dos aviones. En cada caso, la primera bomba se perdió aparentemente debido a que se iluminaba el objetivo demasiado pronto, pero en el siguiente ataque, la segunda bomba lo alcanzó directamente y el jefe de escuadrón Pooks destruyó la posición de un obús M56 de 105 mm.

Más recientemente, los soviéticos han empezado a usar bombas BGL en Afganistán como parte de un esfuerzo por reducir las pérdidas de aviones y para ayudar a sus tropas de tierra cuando combaten contra la guerrilla. Hay razones para creer que en varias ocasiones recientes los ataques de bombardeo convencionales han causado más pérdidas a las tropas soviéticas y gubernamentales que a las guerrillas mujaidines.

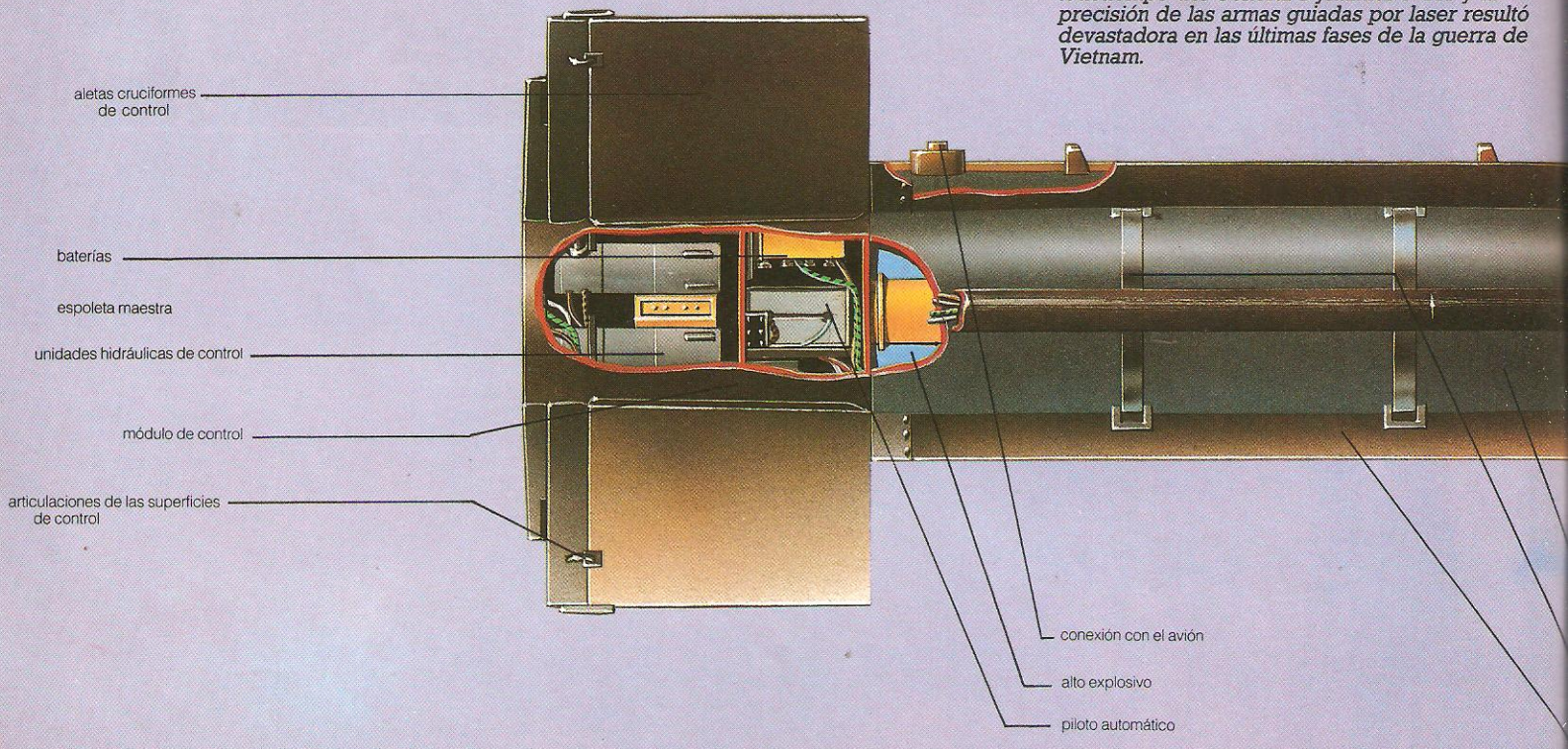


Texas Instruments

Las bombas guiadas se componen normalmente de municiones ordinarias a las que se ha acoplado un cabeza buscadora que se orienta por la reflexión de un laser en un objetivo, un módulo de mando y aletas móviles que controlan el vuelo.

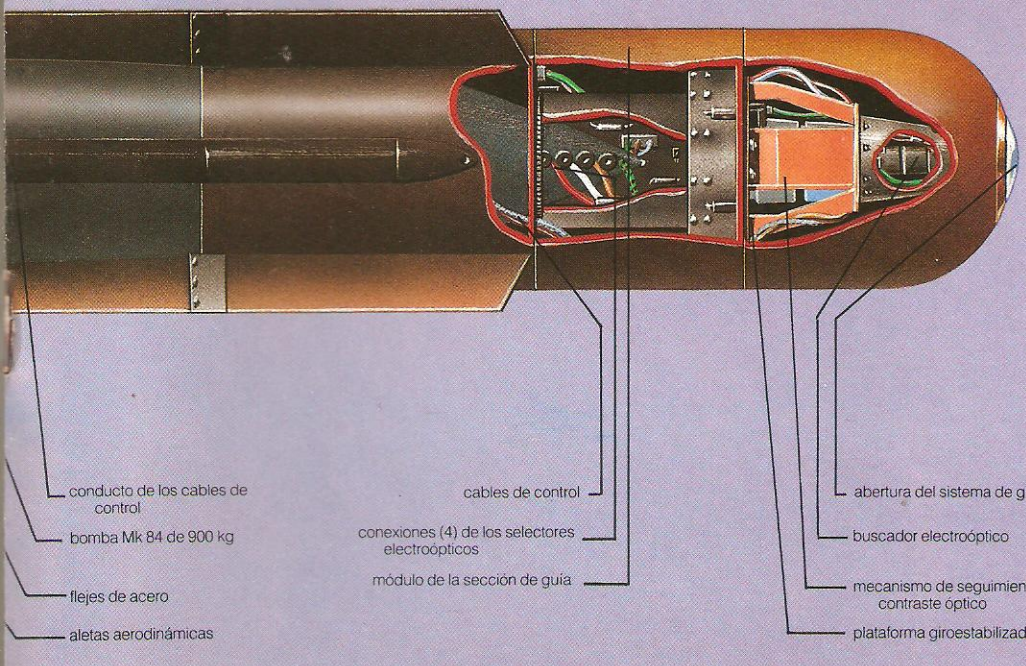
US Air Force

La combinación de la sofisticada capacidad todotiempo del General Dynamics F-111 y la precisión de las armas guiadas por laser resultó devastadora en las últimas fases de la guerra de Vietnam.



Texas Instruments

La guía laser resultó sumamente útil en Vietnam no sólo para eliminar blancos difíciles en el Norte sino también para suministrar apoyo cercano en el Sur. La precisión de estas armas se aprecia en esta secuencia contra un camión en desplazamiento. Esta elevada precisión permitió atacar sin temor a alcanzar a las fuerzas amigas.



Izquierda. La HOBOS fue diseñada y desarrollada en paralelo con el sistema «Paveway». Normalmente basadas en bombas ordinarias Mk 84 de 900 kg y utilizadas en el Sureste Asiático por los McDonnell Douglas F-4 Phantom, las armas electroópticas necesitaban de un oficial especialista para apuntarlas con precisión hacia el objetivo, que debía centrar en la pantalla monitora instalada en la cabina del avión. Una vez conseguido esto, el arma se lanzaba y el avión podía seleccionar otro objetivo.

Contra las "Fauces del Dragón"

El puente de Thanh Hoa, también conocido como las «Fauces del Dragón», fue uno de los objetivos que presentó mayor dificultad durante todo el conflicto del Sureste Asiático. Su destrucción era esencial, pero muchos intentos previos de ataque sólo ocasionaron elevados costes en vidas. En 1972 la familia de las armas «inteligentes» prometía más éxito.

Al invadir los norvietnamitas el 30 de marzo de 1972 Vietnam del Sur resultó dolorosamente evidente que Hanoi no tenía deseos de aceptar ninguna otra solución que la impuesta por una aplastante victoria militar. El 6 de abril de 1972, se enviaron, una vez más, aviones norteamericanos al norte de la zona desmilitarizada (ZDM) para llevar a cabo una campaña de interdicción contra la red logística norvietnamita. Dos de los objetivos eran los puentes de Thanh Hoa y Paul Doumer. Habían sido reparados desde que terminaron los bombardeos en 1968, y también las líneas ferroviarias que pasaban por los puentes estaban en funcionamiento en su totalidad.

Estaba claro para los estrategas, para que quienes proyectaban las misiones y para los pilotos de ataque, que la destrucción del Thanh Hoa y del Doumer no era un trabajo fácil. Ello había causado un elevado coste en aviones y pilotos norteamericanos en los primeros años de guerra y no había razón para sospechar que las defensas de estos enclaves eran débiles; sin embargo, hubo un destello de esperanza para los escuadrones de caza cuando se conoció la disponibilidad de unas nuevas armas.

Una nueva serie de bombas «inteligentes» habían sido introducidas en el Sureste Asiático en 1968 desde el fin de los bombardeos. Estas armas consistían en bombas guiadas por laser (BGL) y bombas con guía electroóptica (BGEO) de 1 360 kg y 907 kg. La BGEO era un arma de óptico contraste, similar en concepto a la Walleye utilizada por la US Navy en 1967. Sin embargo, la BGEO era una bomba de 907 kg con una pequeña cámara de TV adosada al morro, que transmitía una imagen del campo de acción del caza. El piloto dirigía entonces el avión y el arma hacia la zona del objetivo, permitiendo así que el especialista en sistemas del arma (ESA) en la cabina trasera del McDonnell Douglas F-4 Phantom centrase el blanco en su pantalla, clarificase su contraste y designase el blanco para el arma. Una vez hecho esto, el piloto lanzaba la bomba y abandonaba rápidamente la zona del objetivo, dejando que la BGEO se guiase por sí misma hasta el punto designado. El clima en el objetivo y la cobertura de nubes constituían factores importantes en el lanzamiento de las BGEO, pero si el arma podía «ver» el objetivo en el momento de ser lanzada normalmente daba en el blanco.

La BGL era diferente. Consistía brevemente un sénsor laser situado en el morro de una bomba de 907 kg, o de 1 360 kg que posibilitaba la guía automática hacia un objetivo iluminado con energía laser de baja potencia. El problema de la iluminación del blanco con el laser lo solucionó un contenedor instalado bajo el avión; dicho contenedor albergaba un sistema de visión óptica y un sistema de omisión laser, ambos controlados en el asiento trasero del caza por el ESA. Con este sistema, el piloto podía dirigir su avión hacia el objetivo mientras el ESA localizaba ópticamente el punto concreto y lo iluminaba con su equipo laser. El piloto soltaba entonces las bombas y abandonaba la zona del blanco, dejando que la BGL se guiase sola hacia el blanco, que seguía bajo la iluminación laser del contenedor o de otro avión con designador laser. Una ventaja de este sistema era que más de un avión a la vez podían soltar su BGL sobre el mismo blanco, con todas las armas usando el mismo punto de iluminación de guía. Tanto la BGEO como la BGL producían una menor exposición y riesgo para las tripulaciones y mayor precisión que las armas convencionales. En cambio, una desventaja era que el objetivo tenía que estar constantemente iluminado por el laser para que la BGL fuese efectiva. Si las nubes obstruían la visibilidad del contenedor de iluminación, la BGL se convertía en una bomba de caída libre y, probablemente, erraba el objetivo.

Las nuevas BGEO y BGL fueron recibidas por la 8.ª Ala de Caza Táctica, que empleaba sus F-4 Phantom desde la base aérea de Ubon, en Tailandia. A la 8.ª Ala se le conocía como la «Jauría Caza MiG», nombre nacido de su efectividad al destruir más aviones MiG durante la ofensiva «Rolling Thunder» que ninguna otra ala de caza en Vietnam del Norte. El Ala, mandada entonces por el coronel (hoy general de brigada) Carl S. Miller, recibiría pronto el mote de «rompepuentes» como consecuencia del empleo en ella de las nuevas armas contra los sistemas de suministros viertnamitas. Entre el 6 de abril de 1972 y el 30 de junio de 1972, los aviones de la 8.ª Ala destruyeron un total de 106 puentes.

Además de las bombas guiadas, el poder aéreo norteamericano había aumentado su capacidad al mejorar sus contramedidas electrónicas (ECM) mediante el uso de *chaff* soltado desde los F-4.

Operación «Freedom Dawn»

Tras la autorización para el reinicio de los bombardeos de Vietnam del Norte se pusieron en marcha varios planes de operaciones aéreas con lo que se pretendía satisfacer las exigencias impulsadas desde los altos mandos militares. Uno de estos planes, «*Freedom Dawn*» incluía, entre otros objetivos, el puente Thanh Hoa. El plan exigía una pequeña fuerza de ataque para destruir las «Fauces del Dragón» con la nueva gama de misiles guiados.

Situado a 112 km al sur de Hanoi, el puente de Thanh Hoa fue uno de los objetivos prioritarios de la aviación norteamericana por el hecho de que constituía un importante enlace rodado y ferroviario entre Vietnam del Norte y Laos y Vietnam del Sur. Su destrucción suponía reducir el flujo de medios norvietnamitas hacia los campos de batalla en el sur.

La operación tenía que ser llevada a cabo por los doce F-4 del 8.ª Ala, ocho de ellos cargados con armas guiadas de 907 kg. Una patrulla de cuatro F-4 debía preparar un corredor de aproximación mediante el lanzamiento de *chaff* para que los ocho F-4 cargados con las bombas pudiesen operar en un contexto relativamente libre de radares defensivos. El mal tiempo en la zona del objetivo había sido la causa de que se pospusiese la misión, pero el 27 de abril de 1972 los informes indicaron que las condiciones climatológicas darían un respiro, ya que había aclarado lo suficiente sobre el puente como para realizar el ataque.

Aquel día, los doce F-4 despegaron de Ubon, y las tres patrullas, de cuatro aviones cada una, iban encabezadas por un cisterna KC-135 del MAE que esperaba el momento de repostar a los cazas. El combustible adicional sería necesario si aparecían cazas enemigos o si se hacía necesario el salvamento de alguna tripulación. Tener combustible JP 4 adicional podía significar la diferencia entre poder hacer frente a un MiG enemigo o poder orbitar sobre un tripulante derribado y defenderlo contra las fuerzas enemigas de tierra mientras llegaban los aviones SAR.

Con varias toneladas de combustible suministradas por los cisternas, los cazas se encaminaron hacia el puente. Los aviones lanzadores de *chaff* se adelantaron hacia el corredor de aproximación en avanzada de los aviones de caza; sin embargo, cuando los aviones se acercaban al objetivo, una mirada en dirección al este reveló unas densas nubes y una pobre visibilidad que podía estorbar el funcionamiento de las bombas guiadas, lo que a su vez impedía el uso de los iluminadores laser para designar el blanco con continuidad, resultando un día más apropiado para el ataque. La densa defensa enemiga llenó los cielos con cientos de manchas de humo blancas, grises y negras, procedentes de las explosiones de los proyectiles antiaéreos. Un gran número de misiles SA-2 fueron disparados contra los cazas, pero la efectividad de esos misiles quedó reducida por el *chaff*, tanto que los F-4 salieron sin un solo arañazo. Las fotos de reconocimiento realizadas después de la operación mostraron que los daños en el puente eran lo sufientemente graves como para que resultase impracticable el tráfico de vehículos a través de él. Las BGEO habían dañado severamente la estructura pero aún así, testarudas hasta el final, las «Fauces del Dragón» necesitarían un golpe más.

«Linebacker I»

El 10 de mayo se inició la operación «Linebacker I», el comienzo de un esfuerzo de interdicción aérea en el norte. Se realizaron implacables ataques aéreos contra objetivos en la zona de Hanoi-Haifong y se redujeron a escombros muchos objetivos claves.

Tras tres jornadas de actividad, el puente de Thanh entró una vez más en las órdenes del día, del mismo modo que ya se hizo el 27 de abril, aunque en ese momento el tiempo prometía ser mejor. Además, se programaron otros dos aviones adicionales, que hacían un total de 14 aparatos de ataque. Las bombas guiadas estaban otra vez en el proyecto, sin embargo, esta vez se iban a usar nueve BGL de 1 360 kg en conjunción de 15 BGL de 907 kgs y 48 bombas convencionales de 227 kg.

En la mañana del 13 de mayo, los miembros de la fuerza atacante marcaron en sus mapas los enclaves antiaéreos y recibieron los resúmenes finales sobre las defensas antiaéreas, los puntos para repostar, las posiciones de las fuerzas ECM de apoyo y la disponibilidad de los SAR. El tiempo en el objetivo fue considerado como bueno y por tanto el grupo de ataque despegó según el programa y se reunió con los cisternas KC-135 para repostar antes del ataque.

Los pilotos cruzaron a través del sur de Vietnam del Norte hacia el golfo de Tonkín, y desde allí hacia el norte, a la zona del objetivo; al aproximarse a él, todos pudieron ver que el parte meteorológico era correcto. Había algunas nubes que no serían problema y las patrullas se prepararon para el ataque.

Conocido por los vietnamitas como Ham Rung o «Fauces del Dragón», el gran puente Thanh Hoa de 165 metros era una compacta estructura de acero y hormigón de 17 metros de anchura. Aparte de su resistencia intrínseca, estaba protegido por una peligrosa concentración de armas antiaéreas ligeras y medias.

Con el objetivo a la vista, el avión de cabeza se lanzó y soltó sus BGL sobre el puente. Uno tras otro, hicieron lo mismo, los pilotos esperando que los destellos antiaéreos del suelo no fuesen dirigidos contra su avión. Mientras lanzaban más bombas sobre el puente, los últimos pilotos vieron que grandes nubes de polvo y penachos de fuego se elevaban cuando las bombas explosionaban sobre el puente. Después de que el último avión se retirase del objetivo, los pilotos supieron que el puente había caido, y se dirigieron a la base. Misión cumplida.

Ningún avión había sido dañado, incluso a pesar de que el fuego de los antiaéreos había sido intenso. Las fotografías posteriores a la misión de los RF-4C confirmaron la caida del puente. El trama occidental había sido destruido en toda su longitud, a pesar de sus contrafuertes de 12 metros de espesor, y la superestructura de éste estaba tan desfigurada y retorcida que el tráfico ferroviario tendría que aplazarse por lo menos varios meses.

Al final de mayo de 1972 fueron destruidos 13 puentes ferroviarios importantes a lo largo de las dos principales líneas férreas que recorrerían el noreste y el noroeste de Hanoi. Asimismo fueron derribados otros cuatro puentes entre Hanoi y Haifong y algunos más, en la línea férrea que recorría el sur desde Hanoi.

Aunque el puente había sido seriamente dañado en el ataque del 13 de mayo los tenaces norvietnamitas comenzaron inmediatamente a reparar su estructura de modo que el tráfico ferroviario pudiese cruzar de nuevo el río Song Ma. En consecuencia, fue necesario programar periódicamente ataques para impedir los trabajos de reparación. Con este objetivo la Armada realizó 11 ataques más contra el puente de Thanh Hoa y la USAF otras dos misiones antes de que el 23 de octubre de 1972 el presidente Nixon detuviese todos los bombardeos sobre Vietnam del Norte. Con este alto, la saga de las «Fauces del Dragón» llegó a su fin. Aunque habría más bombardeos sobre Vietnam del Norte durante la operación «Linebacker II», en diciembre de 1972, el Thanh Hoa ya no estaba en la lista de objetivos, aunque si seguía en reparación.

El McDonnell Douglas F-4 Phantom era el avión táctico más versátil usado en el Sureste Asiático por la USAF. Equipó a la 8.ª TFW, basada en Ubon, Tailandia. Conocida como la «Jauría de Cazar MiG», su dedicación, unida a la posesión de nuevas bombas guiadas, le proporcionaría un nuevo mote en la primavera de 1972: la «Rompepuentes».

Los primeros ataques contra el puente demostraron que las bombas de menos de 450 kg no harían más que simples rasguños a su estructura. En 1972 las bombas que se le lanzaron eran todas de 900 kg a 1 360 kg. Los ataques del 27 de abril y el 13 de mayo constituyeron el golpe fatal para las «Fauces del Dragón».

GRAN BRETAÑA/ALEMANIA FEDERAL

Armas dispersoras Hunting Engineering JP233 y Raketen-Technik GmbH (RTG) Mehrzweckwaffe-1 (MW-1)

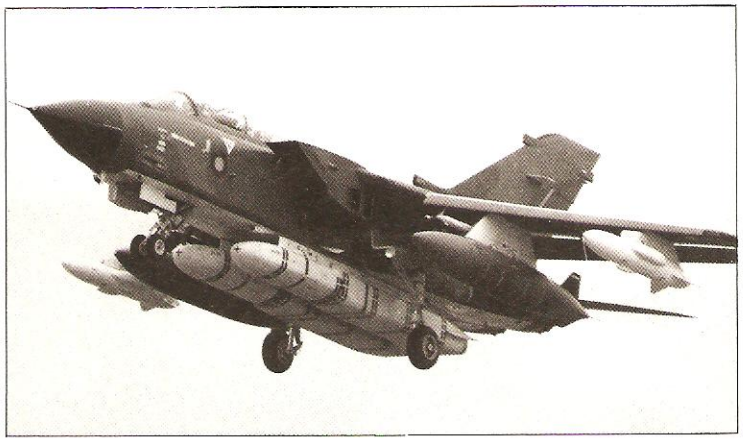
Para equipar su avión de ataque e interdicción Panavia Tornado, los británicos y los alemanes federales diseñaron y construyeron por separado grandes dispersores aptos para instalarse en la superficie central del fuselaje. El Hunting JP233, aunque era al principio un proyecto financiado a medias con Estados Unidos, será principalmente realizado y empleado para y por la RAF, en operaciones aéreas para neutralizar aeródromos del Pacto de Varsovia, mientras que se reservan también la posibilidad de aplicarla contra otro tipo de objetivos donde se requiera la interdicción de movimientos militares a gran escala. Para cumplir estos objetivos, se dispersan dos tipos de submuniciones: la llamada SG 357 que sirve para dañar e inutilizar objetivos como pistas de despegue, de carreto y las auxiliares de hierba, mientras que la submunición de negación de zonas HB 876 está diseñada como amenaza continua para aquellos vehículos que intenten acercarse a reparar los daños causados por las SG 357. Para asegurar una efectiva cobertura de toda la zona del objetivo, se dispersan, a la vez, ambos tipos en una secuencia coordinada de 30 SG357 y 215 HB 876. Cada Tornado puede llevar dos contenedores JP 233 y también se puede adaptar este dispersor para equipar a aviones tales como el General Dynamics F-16 Fighting Falcon.

Al contrario que los británicos, las Fuerzas Aéreas de la República Federal de Alemania han desarrollado el dispersor polivalente RTGMW-1, que puede emplearse tanto contra aeródromos como contra unidades acorazadas del Pacto de Varsovia que avancen en tromba sobre las defensas de tierra de la OTAN. Las submuniciones transportadas se dividen en dos grupos de objetivos principales y pueden ser preparadas justo antes de ser lanzadas para su distribución sobre una zona de 500 m de ancho y 4 000 m de largo, lo que depende de la naturaleza y concentración del objetivo elegido. Para el tipo de misión contracarro, el MW-1 lleva el Grupo 1, que comprende 672 minas contracarro MIFF (cada una de ellas con dos ojivas de alto explosivo contracarro), ó 4 500 bombetas preformadas de fragmentación KB 44 contracarro y antipersonal, o bien una combinación de ambas. Esta versión ya ha entrado al servicio de la Luftwaffe, mientras que el Grupo 2, para uso contra aeródromos, no estará en activo hasta 1987. Este grupo comprende una única carga de 224 submuniciones STABO bivalentes rompedoras, o bien varias combinaciones de 672 minas MIFF, minas de fragmentación y efecto retardado MUSA así como minas de negación de zonas activadas acústicamente. Ello supone que para neutralizar de forma eficaz una pista de aterrizaje, varios Tornado de la Luftwaffe tendrán que sobrevolar la pista para rociarla con sus MW-1 llenos de las STABO, mientras que otros hacen lo propio con las combinaciones de submuniciones de negación de zona. La Fuerza Aérea de Italia también ha pedido el dispersor polivalente MW-1 antipistas en una versión modificada que llevará solamente las submuniciones STABO.

Messerschmitt-Bolkow-Blohm

Un Tornado lanza un hilera de submuniciones desde sus dispersadores JP233. Las bombas convencionales pueden abrir cráteres en las pistas de aterrizaje, pero éstos son rellenados rápidamente; las 30 bombetas SG357 de los JP233 penetran y fracturan una amplia zona de un terreno determinado.

British Aerospace



Hunting

Izquierda. Al igual que la mayoría de las armas de la moderna familia de dispersadores, el MW1 puede llevar una amplia variedad de submuniciones, que incluye minas contracarro, idóneas para inutilizar formaciones de carros de combate, o armas rompedoras que se usan contra aeródromos enemigos.

Arriba. El JP233 está diseñado más específicamente para inutilizar aeródromos con sus submuniciones antipista secundadas por armas contra vehículos y antipersonal, diseñadas para estorbar los trabajos de reparación de las pistas. Las segundas se denominan "armas de negación de área".

GRAN BRETAÑA

British Aerospace Dynamics Group/Marconi Space and Defence Systems ALARM (Air-Launched Anti-Radar Missile)

El misil antirradiación BAe/MSDS ALARM fue desarrollado en respuesta al Objetivo de Estado Mayor 1228 que, formulado a principios de los años ochenta, entró en competición directa con el modelo estadounidense AGM-88 HARM para obtener un pedido previsto de 2 000 misiles para la Royal Air Force. En junio de 1983 se hizo público que el ALARM era el misil elegido y que los primeros ejemplares iban a entrar en servicio en 1987. La base del diseño del ALARM reside en que se trata de un sistema autónomo lo suficientemente ligero para que pueda ser llevado por aviones de interdicción además de su carga habitual de ataque. Su peso es de unos 175 kg, de manera que puede ser instalado en aviones de ala fija del tamaño del BAe Hawk o bien en aparatos mayores como el avión de interdicción PANAVIA Tornado, además de en distintos tipos de helicópteros de combate.

Similar al Sky Flash en cuanto a tamaño, el misil ALARM ha sido elegido por la Royal Air Force para la supresión de defensas antiaéreas dirigidas por radar.

No se dispone de datos fiables sobre las prestaciones de este arma, pero parece ser que su configuración se aproxima a la del misil aire-aire Sky Flash, aunque con un fuselaje mayor unido a unas alas y unas superficies de control más pequeñas. Se cree que podrán emplearse dos modos de operación: el de autodefensa, en el que el sofisticado buscador de banda ancha Marconi adquirirá el radar hostil mientras el misil se halla aún en el avión lanzador; y el modo de supresión de defensas con retención por paracaídas, en el que el misil es disparado al tiempo que el avión se aproxima al objetivo. A continuación el ALARM ascenderá gracias a su motor cohete hasta una altura de 12 200 m y procederá a cortar el motor y a desplegar un paracaídas. La cabeza buscadora localizará las emisiones del radar hostil y a continuación enviará una orden para que el misil se desprenda del paracaídas que le retiene, encienda de nuevo el motor y se precipite contra la fuente emisora de las radiaciones. En la actualidad, las unidades de la Royal Air Force dedicadas a la supresión de defensas cuentan con cantidades limitadas del misil estadounidense AGM-45 Shrike y de la versión AS.37 ARM del modelo franco-británico Martel.

Los sofisticados sistemas electrónicos y de guía elegidos para el ALARM prometen un misil muy capacitado para abarcar una amplia gama de objetivos. Sin embargo, aún está en los primeros pasos de su desarrollo.

British Aerospace

EE UU

Misiles ARM Texas Instruments AGM-45 Shrike y General Dynamics AGM-78 Standard

A partir de 1958 la Armada de Estados Unidos desarrolló misiles antirradar especializados (ARM) como una medida más para mejorar las posibilidades de supervivencia de los aviones de ataque convencional, bien obligando al enemigo a mantener sus radares inoperativos o bien destruyendo directamente las antenas emisoras hostiles. El primer ARM puesto en producción fue, en 1963, el Texas Instruments AGM-45A Shrike. Se trataba básicamente de la célula del misil aire-aire Sparrow con una cabeza de fragmentación de mayor potencia y un motor cohete más pequeño. Aunque fue utilizado profusamente por las fuerzas estadounidenses en Vietnam, por Israel contra los árabes y por los británicos en la guerra de las Malvinas de 1982, el Shrike ha demostrado unas características poco satisfactorias como consecuencia de las limitaciones de su diseño, asociadas principalmente con el buscador. No dispone de circuitos de memoria y ello supone que el cese de las emisiones del radar atacado inutilice la acción del misil. El buscador está montado rígidamente, por lo que el misil tiene que ser apuntado en el lanzamiento y aquél estar sintonizado, antes de despegar, con la longitud de onda del sistema de radar bajo ataque, pues de otro modo no puede recoger ninguna emisión. Se hubieron de desarrollar un total de 13 buscadores distintos para cubrir tipos probables de objetivos enemigos; la producción total para la USAF y la US Navy fue de unas 18 500 unidades sobre todo para los aviones de supresión de defensas McDonnell Douglas F-4G Phantom «Wild Weasel», que también utilizan los ARM General Dynamics AGM-78 Standard.

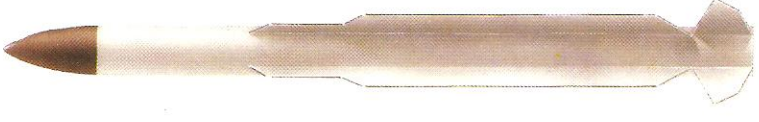
Este último misil fue proyectado en 1966 una vez se comprobó que las características operativas del Shrike no eran las deseadas. Llamado AGN-78A Standard en su forma inicial, se basaba en el nivel naval antiaéreo Standard y estaba inicialmente equipado con el buscador del Shrike, con todos sus defectos. La producción cambió pronto a la versión AGM-78A, con un buscador de banda ancha sobre un soporte cardánico y un circuito de memoria que no necesitaba presintonización, permitiendo así ataques, incluso sin el radar hostil, había dejado de emitir. Una variante, la AGM-78C, se produjo para la USAF, y los modelos siguientes AGM-78D y AGM-78D2 aumentaron la capacidad del buscador. Se construyeron unas 3 000 unidades, y la última entrega de un lote de misiles AGM-78D2 se hacía en agosto de 1976.

Tanto el Shrike como el Standard serán sustituidos por el AGM-88A HARM y los actuales usuarios del modelo son los siguientes países y organizaciones militares: Israel, Corea del Sur, la USAF, el US Marine Corps y la US Navy. El Shrike ha gozado de mayor difusión y sus actuales usuarios son Irán, Israel, Gran Bretaña, la US Air Force, la US Navy y la US Marine Corps.

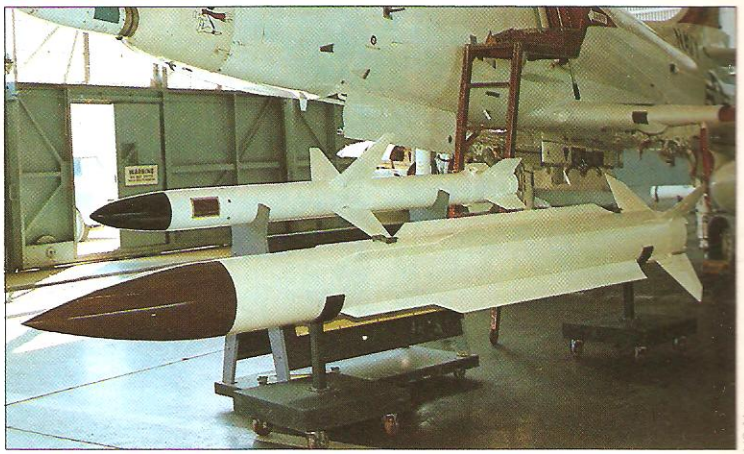
Características
AGM-45 Shrike
Tipo: misil aire-superficie antirradiación.
Dimensiones: longitud 3,048 m; envergadura 0,914 m; diámetro 0,203 m.
Peso al lanzamiento: 177 kg.
Planta motriz: un motor cohete Rocketclyne MK.39 modelo 7 Shrike de propergol sólido, y como propulsor alternativo en Aerojet MK.53 Modelo 1 de propelente sólido.
Prestaciones: velocidad máxima Mach 2; alcance máximo aproximado 46 km; CEP razonable si el objetivo continúa emitiendo.
Sistema de guía: pasivo.
Ojiva: de 66 kg de alto explosivo y fragmentación.

Características
AGM-78 Standard ARM
Tipo: misil aire-superficie antirradiación.
Dimensiones: longitud 4,752 m; envergadura 1,092 m; diámetro 0,343 m.
Peso al lanzamiento: 615 kg.
Planta motriz: un motor cohete de propergol sólido.
Prestaciones: velocidad máxima Mach 2,5; alcance máximo superior a los 112 km; CEP elevado incluso si el objetivo cesa de emitir.
Sistema de guía: pasivo.
Ojiva: de 97 kg de alto explosivo y fragmentación.

Abajo. Desarrollado a partir de un misil naval de defensa de zona, el ARM Standard tiene un alcance excelente, próximo a los 120 km. Este misil puede ser también lanzado por los buques equipados con los Standard navales y empleado para suprimir radares.

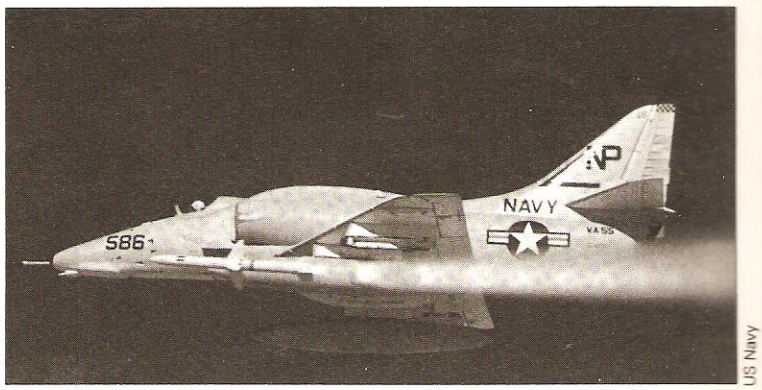


Arriba. A pesar de que el Texas Instruments Shrike tiene una ojiva explosiva mayor y está muy difundido, su actuación no es muy satisfactoria.



US Navy

Arriba. El ARM Standard (en primer plano), mucho mayor y más capaz, sustituye en las Fuerzas Armadas norteamericanas al Shrike (al fondo). El ARM tiene un circuito de memoria que facilita el ataque de enclaves de radar, incluso cuando éstos han dejado de transmitir.



US Navy

Arriba. El pequeño tamaño del Shrike limita su equipo electrónico. Sin embargo, ha sido usado con buenos resultados por Israel para destruir enclaves de misiles sirios en Líbano.

EE UU

Misil antirradiación de alta velocidad (HARM) Texas Instruments AGM-88A

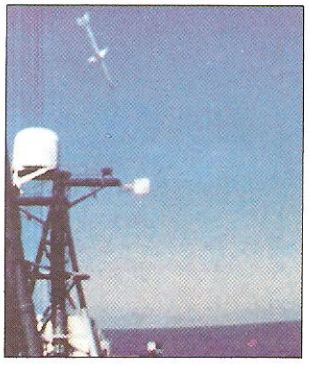
Aunque el ARM Standard era un avance con respecto al Shrike, sus características de combate en Vietnam no eran aún muy buenas, pues sus circuitos de memoria resultaron menos que satisfactorios. También el Standard resultaba más costoso y era tres veces más pesado que el Shrike, de manera que se emitió un requerimiento por un nuevo ARM. El resultado fue el Texas Instruments AGM-88A HARM (Misil Antirradiación de Alta Velocidad) que pone especial acento en la velocidad de manera que ningún radar defensivo tenga tiempo de reaccionar. La ventaja del atacante se ve multiplicada por el hecho de que la plataforma de lanzamiento no necesita ejecutar ninguna maniobra especial.

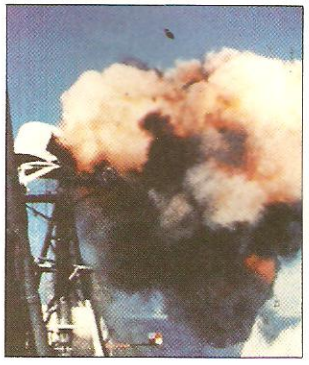
El desarrollo inicial del HARM comenzó a finales de 1969 a cargo de la US Navy, pero el proyecto se detuvo por grandes problemas técnicos y éstos no fueron resueltos hasta 1973. Más retrasos se ocasionaron cuando la cabeza buscadora Texas Instruments empezó a revelar fallos y las primeras entregas no tuvieron lugar hasta 1983. Este misil tiene tres modos de operación. El primer método es el de autodefensa, en el que la plataforma de lanzamiento detecta una señal de radar y programa el rastreador de los misiles antes de que éstos sean disparados. El segundo método es el de «objetivo de fortuna», en el que el buscador sensitivo del misil localiza por sí mismo la emisión de un radar y el tercer y último método es el «abreviado», en el que el misil es disparado a ciegas en la dirección de un posible blanco y su buscador debe encargarse de hallar alguna señal sobre la cual el misil pueda enfocarse. Si la detección de señal falla se activa un programa de autodestrucción.

Igual que sus predecesores, el HARM también puede ser disparado «a ciegas» para aumentar su alcance, de manera que adquiera el objetivo en la parte inferior de la trayectoria. La ojiva explosiona a una altura preseleccionada por medio de una espoleta laser de proximidad, con el fin de incrementar los daños causados a la antena y a la electrónica.

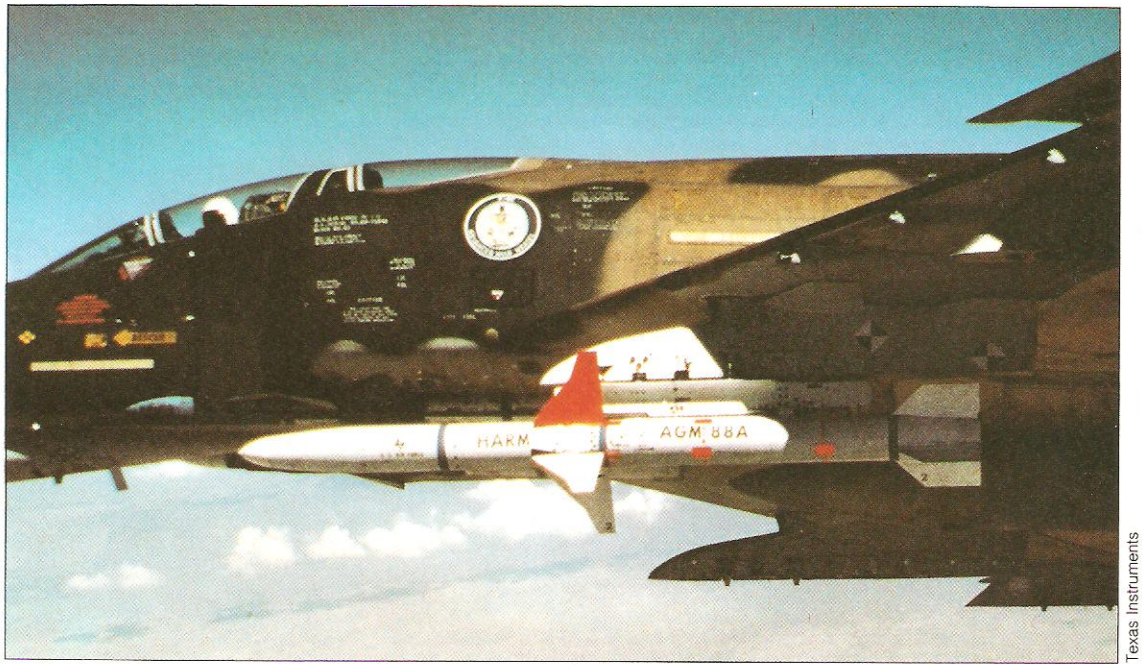
Características
AGM-88A
Tipo: misil aire-superficie antirradiación.
Dimensiones: longitud 4,171 m; envergadura 1,118 m; diámetro 0,254 m.
Peso al lanzamiento: 361 kg.
Planta motriz: un motor cohete de propergol sólido.
Prestaciones: velocidad máxima superior a Mach 3; alcance máximo superior a 75 km; CEP muy elevado.
Sistema de guía: pasivo.
Ojiva: de 66 kg de alto explosivo y fragmentación.

Similar al misil Shrike al que sustituirá, el HARM es un arma de prestaciones muy mejoradas. También remplazará al ARM Standard, con unas prestaciones similares pero con una electrónica perfeccionada.





Al volar a más de 3 200 km/h, esta secuencia de un HARM en el final de su trayectoria dura justo un segundo. Diseñado para aprovechar su alta velocidad y darle al radar enemigo poco tiempo de reacción, el HARM destruye sus blancos por medio de una cabeza de 66 kg de alto explosivo.



Texas Instruments

Fotografiados a bordo de un McDonnell Douglas F-4G Phantom, los misiles HARM acaban de entrar en servicio en EE UU. El pedido inicial era de casi 700 misiles, con un coste por unidad próximo al millón de dólares.

EE UU

Misil de ataque de corto alcance (SRAM) Boeing AGM-69A

En 1964 la USAF comenzó el desarrollo del SRAM Boeing AGM-69A para su uso contra grandes instalaciones defensivas, dentro del territorio enemigo mientras que las plataformas de lanzamiento permaneçen fuera de la zona de defensa del enemigo. También se necesitaban este tipo de misil para atacar blancos importantes en caso de que fueran adecuados o si tenían defensas antiaéreas de gran eficacia. Los primeros ejemplares de producción se entregaron al Mando Aéreo Estratégico de 1972 y la última de las 1 500 unidades SRAM tres años después.

Unos 1 500 SRAM permanecen actualmente en el inventario operacional. La principal plataforma de este modelo es el bombardero Boeing B-52 Stratofortress, tanto el B-52G como el B-52H ambos capaces de llevar 20 misiles. La carga más usual es de seis u ocho SRAM, además de cuatro bombas termonucleares de caída libre. El General Dynamics FB-111A puede llevar más de seis SRAM, pero aquellos aviones que los transportan como parte de su carga de armas normal sólo llevan dos.

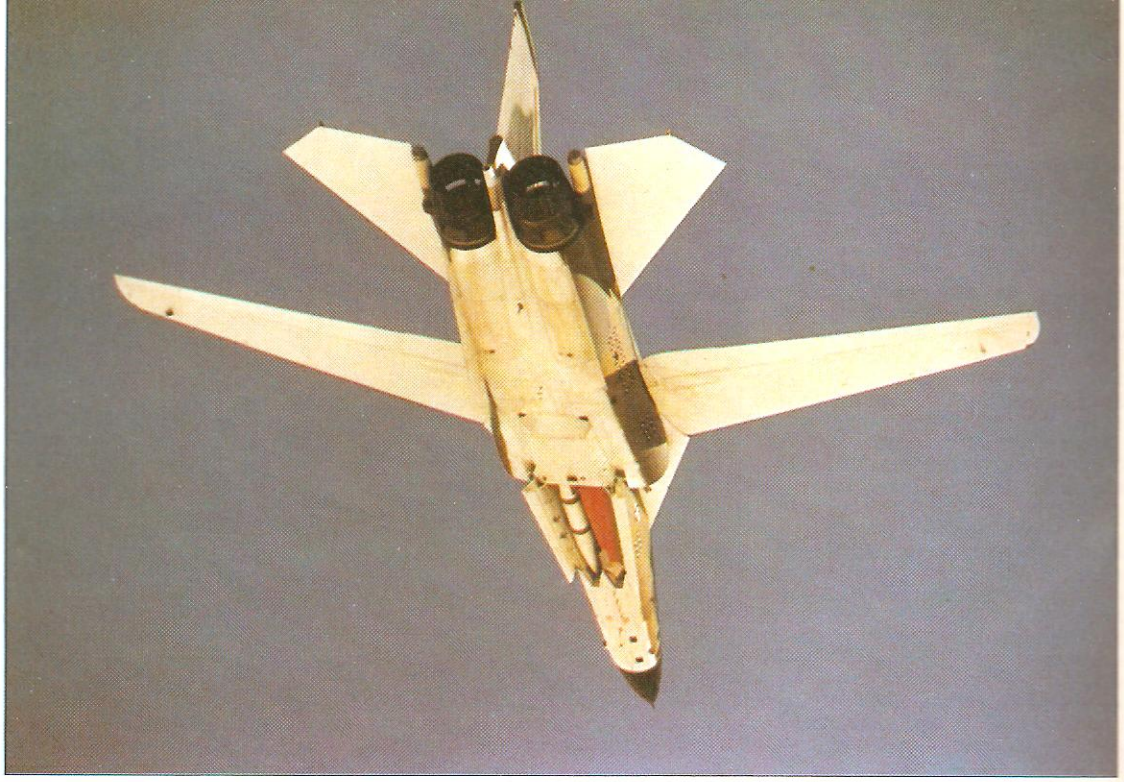
Se pueden utilizar cuatro perfiles de vuelo básicos en un ataque: semibalístico desde el punto de lanzamiento hasta el objetivo: por seguimiento del terreno y controlado por altímetro; balístico en el momento del lanzamiento y usando la guía inercial para la fase terminal; y una combinación de inercial y seguimiento del terreno. Cada perfil puede ser trazado por el programador en el sistema de guía de desviaciones en direcciones de hasta 180°.

El alcance depende enteramente del perfil de vuelo y de la altura de lanzamiento elegidos. Una vez en el objetivo, la ojiva explosiva puede detonar al contacto con el suelo o a una altura preseleccionada para provocar una explosión nuclear en el aire , eligiéndose el tipo de explosión según el tipo de blanco y el nivel de daños necesario. El computador del misil puede recibir indicaciones sobre un nuevo objetivo antes del lanzamiento. Se espera que el SRAM siga en servicio durante varios años más.

La fuerza de bombardeo del Mando Aéreo Estratégico de EE UU emplea el SRAM (Misil de Ataque de Corto Alcance) AGM-69A, que está diseñado principalmente para misiones de interdicción detrás de las líneas enemigas.

Características
AGM-69A
Tipo: misil aire-superficie estratégico de corto alcance.
Dimensiones: longitud 4,267 m en estiba interna ó 4,826 m en estiba externa; envergadura 0,762 m; diámetro 0,445 m.
Peso al lanzamiento: 1 020 kg.
Planta motriz: dos motores cohete de propergol sólido.
Prestaciones: velocidad Mach 3,5; alcance entre 56 y 80 km a baja cota, o entre 160 y 220 km a alta cota; CEP de 457 m.
Sistema de guía: inercial Singer-Kearfott y con radar altimétrico; se prevén cuatro trayectorias, semibalística, altimétrica, altimétrica o inercial, y altimétrica e inercial combinadas.
Ojiva: W69 nuclear de 170 kilotones.

El SRAM es utilizado por los bombarderos Boeing B-52G y por los FB-111 del MAE. La velocidad de Mach 3,5 del SRAM y su alcance a baja cota de 80 km permiten a los bombarderos atacar a elevada distancia de sus objetivos.



US Air Force

EE UU

Misil de crucero de lanzamiento aéreo (ALCM) Boeing AGM-86

Con un alcance superior a los 3 000 km, el AGM-66B constituye para la USAF un arma que facilita a sus bombarderos la ejecución de ataques estratégicos sin tener que atravesar las defensas enemigas.

El Boeing ALCM (misil de crucero de lanzamiento aéreo) nació de la necesidad que tenía la US Air Force de un misil estratégico que pudiese ser lanzado desde sus bombarderos Boeing B-52 y los modelos subsiguientes.

El AGM-86A original, que de hecho era un derivado del proyecto SCAD (misil-señuelo armado subsónico), debía ser intercambiable con el SRAM AGM-69A en el lanzador óctuple rotativo del B-52. Sin embargo, debido a que este arma apareció con un alcance demasiado corto y también a la decisión que tomó en 1979 el Departamento de Defensa de realizar pruebas comparativas entre el AGM-86A y el misil de crucero General Dynamics AGM-109 Tomahawk, se construyó una versión bastante más grande, la AGM-86B. Ésta es un 30 por ciento mayor que su predecesora y duplica su alcance con una ojiva dada.

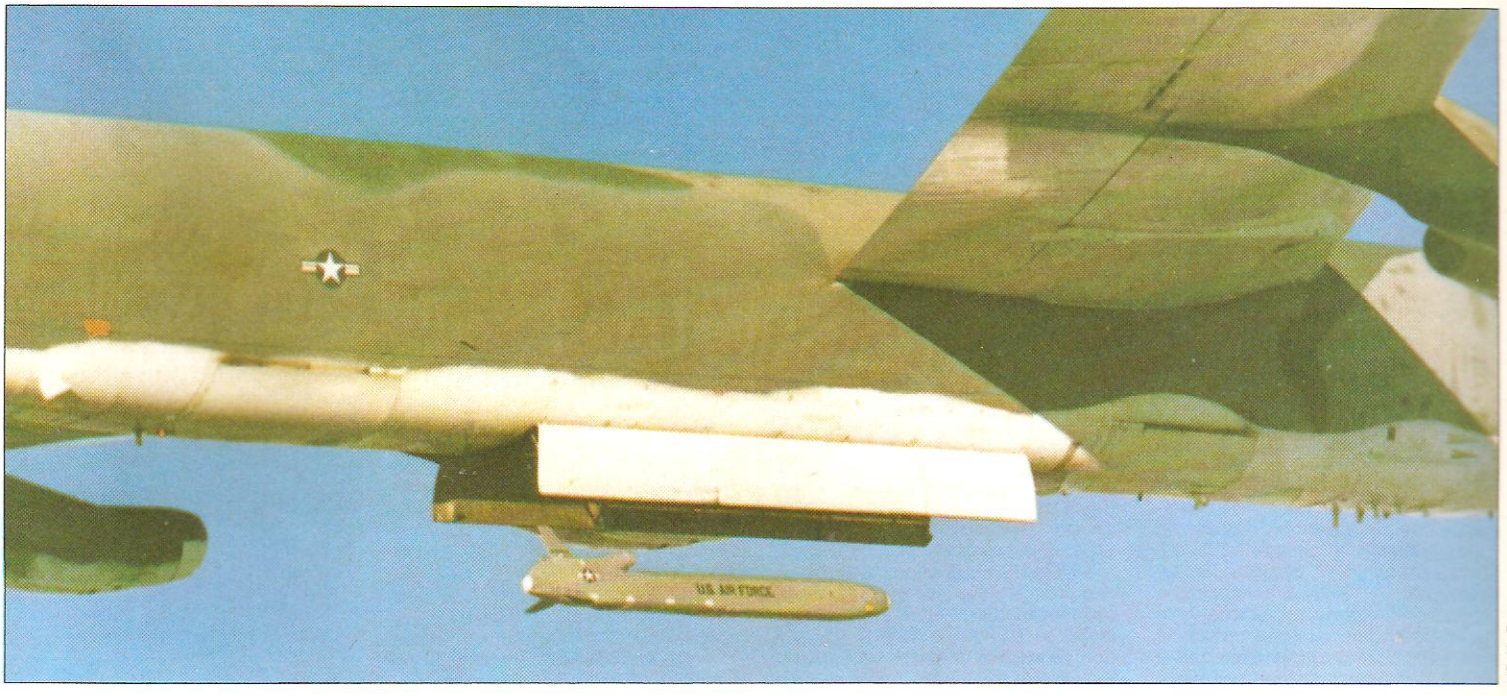
En 1980, después de un considerable retraso en la publicación de los resultados, la Fuerza Aérea de EE UU anunció que el arma elegida era el AGM-86B. Los dos primeros ejemplares fueron entregados al Mando Aéreo Estratégico en 1981. Los B-52G hubieron de ser modificados para llevar doce misiles AGM-86B en dos soportes subalares si querían conservar su carga interna de misiles SRAM y de bombas de caída libre. Los más modernos B-52H pueden llevar la misma carga externa pero su bodega de armas hubo de ser reformada a fin de que pudiese albergar otros ocho ALCM en un nuevo lanzador rotativo.

El Rockwell B-1B, sucesor del B-52, podrá emplear el mismo lanzador rotativo interno y hasta 14 de estos misiles de crucero suspendidos de los soportes externos.

Se ha previsto una producción total de 4 348 ejemplares del ALCM antes de que se pase a emplear el diseño Misil de Crucero Avanzado.

Características
AGM-86B
Tipo: misil de crucero estratégico de

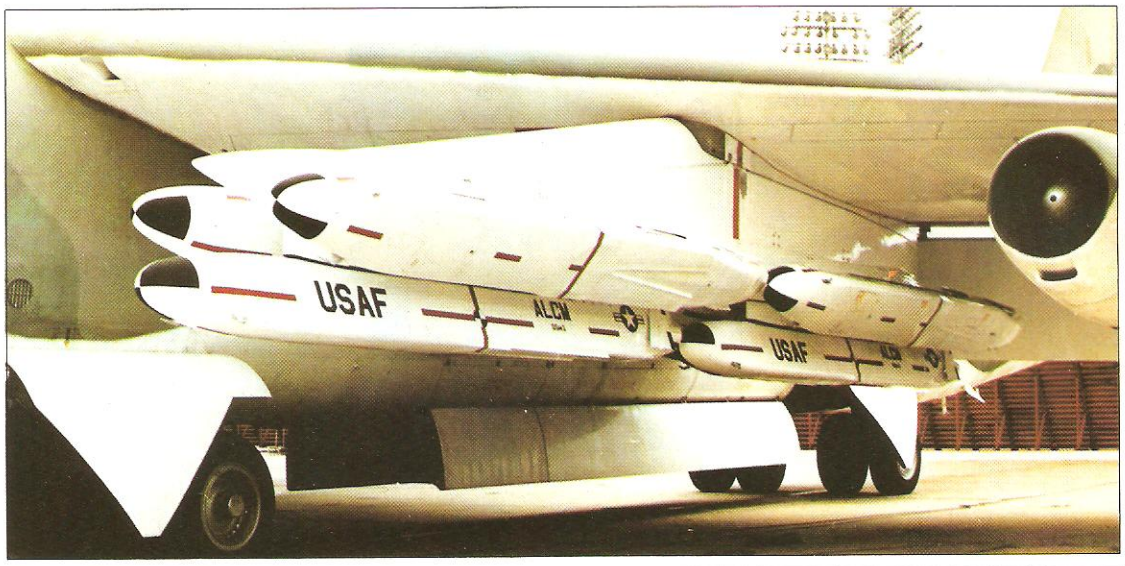
El B-52H está modificado para incorporar un lanzador de ALCM. Los aviones portadores de misiles de crucero tienen que ir equipados con extensiones de los bordes de ataque alares para, de acuerdo con los tratados SALT, facilitar su identificación por los satélites artificiales contrarios.



US Air Force

lanzamiento aéreo.
Dimensiones: longitud 6,325 m; envergadura de las aletas de control 3,658 m; diámetro 0,693 m.
Peso al lanzamiento: 1 280 kg.
Planta motriz: un turborreactor de derivación Williams WR-79 F-107-WR-100 de 275 kg por segundo de empuje.
Prestaciones: velocidad 800 km/h; alcance 3 140 km; CEP aproximado de 10 a 30 m.
Sistema de guía: inercial con sistema de autodirección en la fase final de la trayectoria.
Ojiva: una W80 nuclear de 1 200 kilotones.

El principal usuario de ALMC será el Rockwell B-1B. Hasta que entre en servicio, el leal B-52 (del que algún ejemplar es más viejo que sus pilotos) será el principal vector de lanzamiento. El B-1B llevará ocho misiles internos y 26 fijados en soportes subalares.



US Air Force

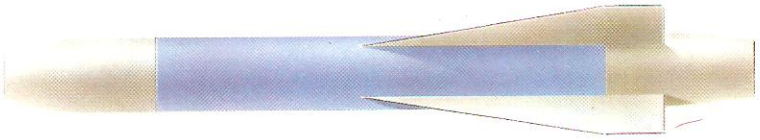
EE UU

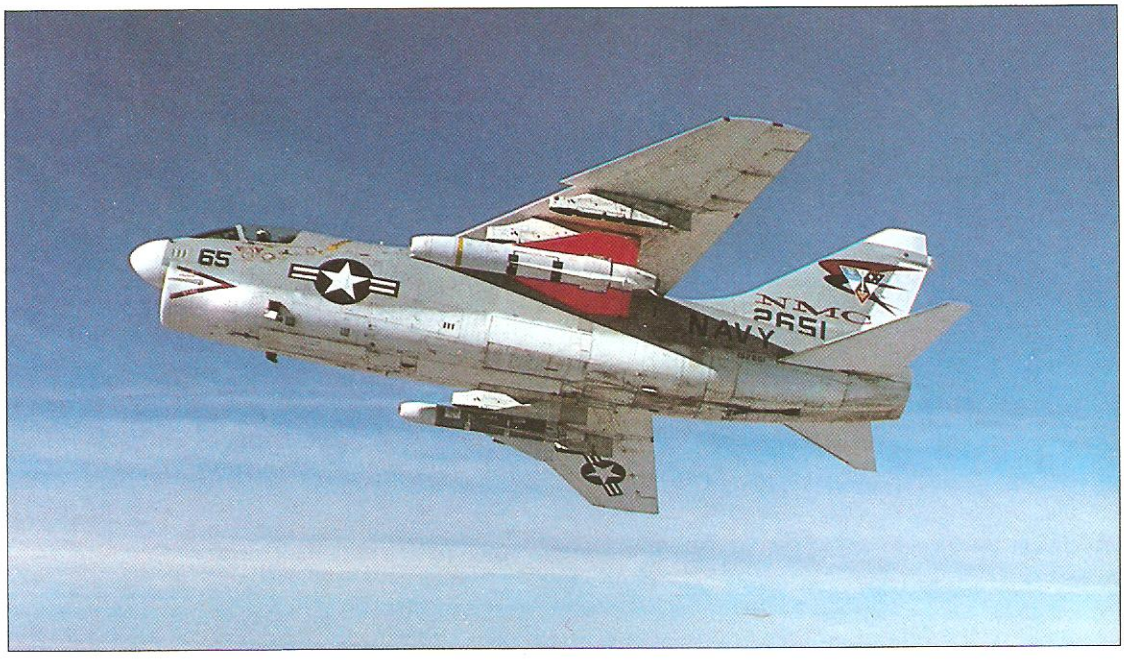
Hughes/Martin AGM-62 Walleye

La serie de bombas planeadoras guiadas por televisión Hughes/Martin AGM-62 Walleye fue desarrollada a partir de 1963 por el Centro de Armas Navales de EE UU de China Lake; las primeras entregas de ejemplares de serie corrieron a cargo de Hughes en 1966 y de Martin Marietta, el segundo subcontratista del programa, en 1967. Este modelo entró en servicio con la Armada de Estados Unidos a finales de 1967. La primera versión fue la AGM-62A Walleye I, de la que se produjeron 4 531 unidades. Podía ser transportada externamente a velocidades de hasta Mach 1,9 y lanzada desde altitudes de 10 600 m. Fue profusamente empleada en la guerra de Vietnam, durante la que se lanzaron 920 solamente en las misiones «Linebacker II» de 1972. Sus objetivos fueron principalmente grandes edificaciones y varios tipos de puentes. Contra los puentes de «estructura blanda» (de madera) los resultados fueron excelentes, pero frente a puentes más resistentes sólo se conseguía generalmente afectar partes de la estructura. Como las ojivas no eran lo bastante potentes para destruir esos puentes «duros», Martin Marietta modificó 1 481 ejemplares de la Walleye I y construyó 529 nuevos misiles de la serie Walleye II, con una cabeza dos veces más potente que la anterior y un nuevo buscador que le proporcionaba una precisión bastante superior. El sistema de guía de la Walleye permitía que el piloto adquiriese el objetivo antes del lanzamiento, lanzase el arma y después abandonase la zona. El único requisito era que el objetivo elegido tuviese un elevado contraste visual con respecto del entorno a fin de que la cámara giroestabilizada de televisión situada en la proa de la Walleye siguiese orientando la bomba hacia el área de fuerte contraste después del lanzamiento. A medida que se aproxima al objetivo, la Walleye II aumenta en precisión ya que la imágen que ve aumenta en el campo visual de su sistema de televisión.

Para aumentar el alcance del misil aún más, se introdujo una variante que localizaba el objetivo después del lanzamiento. Ello requería un enlace de datos bilateral para que el piloto, cuando el avión se aleja de la zona, pudiese ver la imagen de televisión a fin de seleccionar un objetivo y enviar la orden de adquisición. El resultado fue la *Extended-Range Data-Link* (ERDL) Walleye, que entró en producción en 1972. Un total de 1 400 Walleye I y 2 400 unidades de la Walleye II se han convertido a este modelo. La US Navy prefiere usar una formación de dos aviones con este arma, uno lleva y lanza el misil, y el otro ordena y lo guía manualmente durante todo el recorrido hasta el objetivo, equipado siempre con el contenedor de enlace de datos. Se pusieron a prueba en combate tres ERDL Walleye, con blancos invisibles para el piloto en el momento de lanzamiento, durante los bombardeos de Vietnam del Norte en 1972 y las tres dieron en el blanco. Una versión nuclear de la Walleye I, con la ojiva W72 de 100 kilotones, fue también empleada por la US Navy entre 1970 y 1979. Contra objetivos del tamaño de un carro de combate, alcance máximo de la mayoría de las armas guiadas norteamericanas es de 4,8 km. La Walleye también es empleada por las Fuerzas Armadas de Israel.

Derecha. Guiada por televisión, la Walleye es una bomba planeadora de 3,54 m cuya ojiva tenía en principio una carga de 375 kg. Los últimos modelos son mucho más potentes.





US Navy

Bombas Walleye II a bordo de un Corsair de la US Navy. Los desarrollos más recientes de la Walleye se han centrado en la modificación ERDL: unas mayores alas amplían su capacidad de planeo y su electrónica permite que la bomba pueda lanzarse antes de adquirir el objetivo y que su guía posterior se obtenga a través de un sistema de enlace de datos.

Características

Serie Walleye
Tipo: bomba planeadora guiada.
Dimensiones: longitud 3,454 m (Walleye I) ó 4,039 m (Walleye II); envergadura 1,156 m (Walleye I) ó 1,295 m (Walleye II); diámetro 0,318 m (Walleye I) ó 0,457 m (Walleye II).
Peso al lanzamiento: 512 kg (Walleye I) ó 1 060 kg (Walleye II).
Prestaciones: alcance entre 1,8 y 30 km (Walleye I) ó entre 1,8 y 45 km (Walleye II), mientras que los ERDL tienen un alcance incrementado en un 30 por ciento; CEP entre 4 y 6 m.
Ojiva: de 374 kg de alto explosivo (Walleye I) o de 860 kg de alto explosivo (Walleye II).

Armas de negación de área

Aunque la batalla en el frente central europeo es sólo una remota posibilidad, los proyectistas militares han de prever cualquier amenaza potencial. Dada la actual superioridad numérica de los soviéticos en términos convencionales, la OTAN ha de considerar posibles métodos para destruir múltiples blancos con un único disparo.

Diseñadas específicamente para impedir el paso de tropas y vehículos, las armas negación de zona consisten en un dispersador con una cantidad de submunición en la forma de pequeñas bombas o minas equipadas con uno o más tipos de espoletas. Éstas pueden ser de efecto retardado, que hacen posible la activación de la submunición pasado un tiempo; o del tipo de espoleta permanente, mediante la cual, el mecanismo se pone en marcha desde el momento en que se posa en el suelo y permanece así hasta que es detonado por una fuente externa; o del tipo de autodestrucción, en las que la mina queda activada desde el momento de su lanzamiento pero, tras un tiempo preprogramado, queda inutilizada o, simplemente, explosiona.

Las fuerzas armadas norteamericanas, usando la experiencia de la derrota en guerra del Vietnam como guía, se explayaron en el desarrollo de este tipo de municiones. El último ejemplo de la USAF es el actual sistema contracarro Gator. Diseñado para ser lanzado desde aviones a gran velocidad y combatir fuerzas de segundo escalón en zonas de reunión y en marcha, el Gator tiene como submunición la mira contracarro de influencia magnética BLU-91/B Honeywell y la mina de fragmentación antipersonal BLU-92/B. Cada mina tiene tres tiempos de autodestrucción seleccionables para lo cual se coloca en el dispersador antes de la misión el período elegido. Se han identificado con este sistema un total de seis bombas de racimo (CBU), el CBU-78/B y CBU-84/B, portan ambos tipos de minas, el CBU-82/B y el CBU-85/B con la BLU-91/B, y el CBU-83/B y el CBU-86/B equipados con las BLU-92/B.

En los círculos europeos, los británicos no tienen la misma inclinación a seguir esta tendencia, pues en lugar de ello, se han dedicado al Hunting Engineering JP233, que puede ser usado con submunición antipistas y un arma de negación de área para impedir las reparaciones en la zona dañada por el artilugio rompedor.

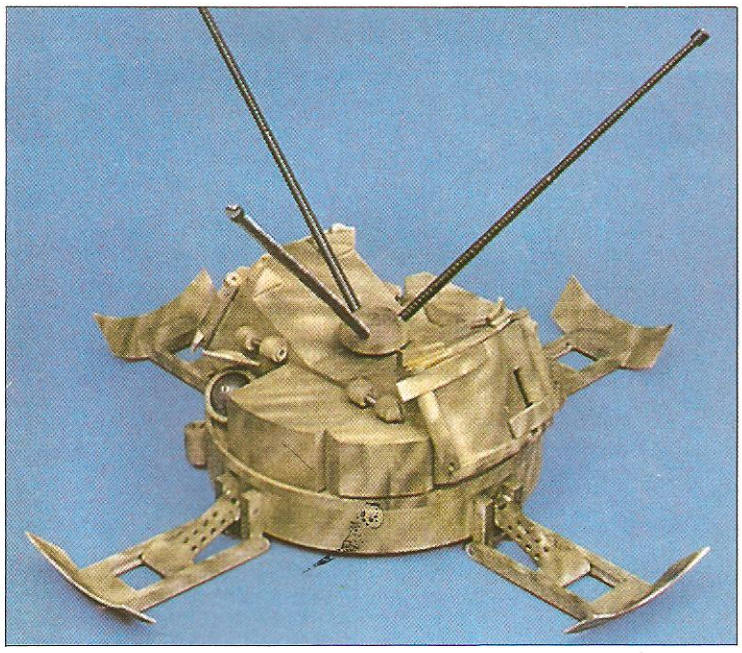
Los alemanes occidentales han llevado aún más lejos este concepto con su dispersador polivalente MW-1, para el cual han producido toda una gama de submuniciones, predominantemente del tipo de negación de área.

Sorprendentemente, a Israel, que ha tenido más experiencia de combate que la mayoría de países y contra todo el espectro de objetivos posibles en operaciones aire-tierra, no se le ha visto utilizar armas de negación de zona de los tipos anteriormente descritos; en lugar de ello, prefiere, apoyarse en bombas de caida libre más convencionales con simples espoletas de acción retardada y en las CBU de efecto instantáneo, como la TAL-1 y la TAL-2.

Los soviéticos, por el contrario, han usado una gran cantidad de armas de negación de área durante la guerra de Afganistán, donde, por ejemplo, helicópteros y aviones han lanzado cajas que distribuyen en vuelo una gran suma de pequeñas minas PFM-1 de plástico de forma irregular, con suficiente líquido explosivo como para herir o matar a un enemigo. Esta arma resulta particularmente efectiva contra los rebeldes mujaidines, que tienen que ir a pie o en animales para transportar sus armas y sus suministros. En la misma categoría están las bombas clásicas llenas de agentes químicos persistentes, que restringen o impiden los movimientos de las personas desprotegidas en cualquier sector de terreno contaminado, portadores de un agente que es letal para los humanos y que se contrae por la piel o por inhalación. Los soviéticos han utilizado tales armas en Afganistán y los iraquíes han empleado municiones similares en los meses pasados contra los fanáticos iraníes.

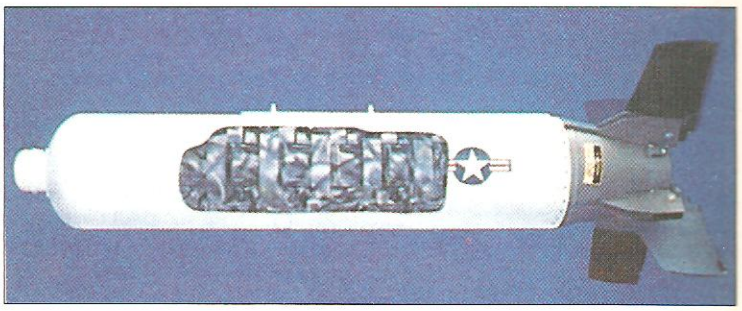
Una situación ligeramente distinta la provocan los grandes sistemas dispersadores de minas utilizados desde helicópteros. Están tipificados por la unidad Valsella VS/MD de lanzamiento y dispersión, instalada en los helicópteros medios o pesados. Este sistema suele llevar una combinación de minas VS-1.6 contracarro y VS-50 o VS-Mk 2 antipersonal, que se tienden como parte de un gran campo de minas de reacción rápida durante los rápidos cambios de situación táctica, en algunas situaciones, por ejemplo cuando el enemigo rompe las líneas propias. Este campo en particular tiene en máxima expresión en Italia, aunque ahora Gran Bretaña y Alemania Occidental exploran también sus posibilidades.

En el futuro, la adaptación de las submuniciones «listas» a la tecnología de armas de negación de área, es evidente. Una muestra de ello es el desarrollo de la Munición Contracarro de Imcrementado Alcance (ERAM) para uso en los dispersadores de munición táctica de la USAF (los SUU-65/B), formando así la munición CBU-92/B. El ERAM es disparado al azar sobre la zona del objetivo y cae en paracaidas. Una vez en el suelo, se extiende sus tres sensores acústicos y se activan sus dos cabezas explosivas de fragmentación Avco-Skeet. Cuando detecta un blanco y éste es dosificado por los sensores, el procesador de datos calcula la futura posición de dicho blanco y apunta el primer Skeet hacia esa posición; entonces, se dispara el Skeet y alcanza el blanco desde arriba con su cabeza explosiva mientras tanto, el ERAM, gira para detectar otro blanco.

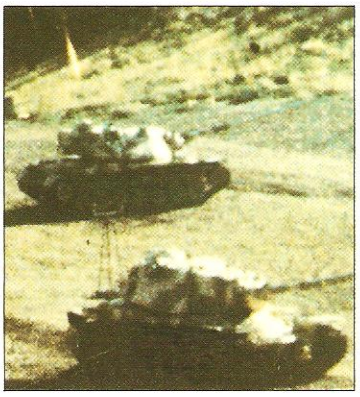


Arriba. Una vez en la tierra, la submubición ERAM despliega sus tres sensores acústicos y de infrarrojos. Cuando un vehículo acorazado entra dentro de su alcance, la mina dispara una de sus municiones Skeet, que explosiona directamente sobre el blanco.

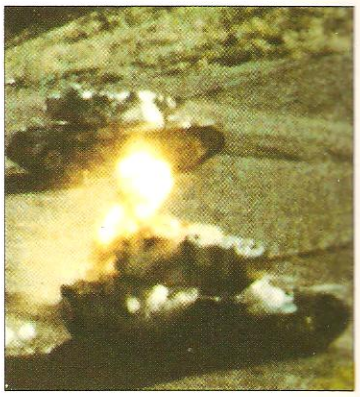
Izquierda. Una ERAM antes de desplegarse en tierra; si los Skeet no dan en el blanco después de lanzados, no explosionan pero caen en el suelo y actúan como minas convencionales.



Arriba. Un dispersador SUU (Unidad Subalar Suspendida) muestra su carga de submuniciones ERAM. Cada una de las nueve submuniciones lleva dos minas Avco Skeet, a su vez equipada cada una con sensores de infrarrojos y acústicos. Al lanzarse, el contenedor suelta sus minas.



Arriba. Una submunición contracarro explosiona tras detectar un carro de combate. Al lanzar el arma por encima del carro; ésta se dirige directamente a la parte más débil del blindaje de cualquier carro de combate, la parte superior.



Arriba. La explosión de la carga del Skeet forma un chorro de penetración en forma de dardo mediante un disco de cobre, que es proyectado a gran velocidad sobre la parte superior del blanco. También puede explosionar hacia arriba como una mina clásica.

EE UU

Hughes AGM-65 Maverick

El menor de los ASM «dispara y olvídate» de los arsenales estadounidenses, el Hughes AGM-65 Maverich nació como un programa de la Fuerza Aérea de EE UU, pero con el tiempo fue adoptado por la Armada y la Infantería de Marina. La versión básica guiada por televisión, la AGM-65A, entró en servicio con la US Air Force en enero de 1972 y por lo menos 30 ejemplares fueron empleados durante ese año en Vietnam; otros 69 fueron lanzados por los pilotos israelíes contra objetivos árabes durante la guerra del Yom Kippur de 1973. Aunque consiguió 87 impactos carteros, este misil se reveló limitado a causa de la escasa magnificación de su cámara de televisión, que forzaba a los pilotos a acercarse al objetivo en situaciones de mal tiempo para que el misil pudiese adquirir su víctima. Para solventar este problema se produjo a continuación la variante AGM-65B, en la que la imágen televisiva presentaba una magnificación dos veces mayor a la anterior y mucho más nítida, lo que permitía que el piloto identificase el objetivo, dar los datos al misil y lanzarlo más rápidamente y a mayor distancia que en el caso del AGM-65A.

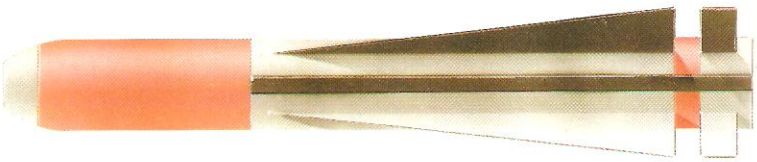
La siguiente versión fue la AGM-65C para el US Marine Corps, que incorporaba guía por laser para que pudiese ser empleado como arma de apoyo cercano contra objetivos designados por equipos avanzados en tierra. Estos últimos podían emplear sistemas de designación Pave Knife, Pave Penny, Pave Spike y Pave Tack,o bien un designador no estadounidense pero que fuera compatible.

Este arma fue superada en 1982 por la AGM-65E, que consistía básicamente en una ojiva perforante y de fragmentación de 136 kg con tres tipos de espoletas de retardo.

En mayo de 1977 Hughes había iniciado el desarrollo para la US Air Force del modelo AGM-65D, equipado con un buscador infrarrojo que permitía que el Maverick adquiriese el objetivo a doble distancia en ambientes operacionales europeos, afectados generalmente por la lluvia y la niebla. Este arma se puede convertir en el misil estándar utilizado con el sistema de detección en climas adversos LANTIRN.

La US Navy puede adoptar el AGM-65F, que es esencialmente idéntico al AGM-65D pero con la ojiva y la espoleta del AGM-65E y con el soporte lógico de guía modificado para conseguir su máxima eficacia contra buques de superficie. Las armas de la serie AGM-65 son empleadas por Egipto, Grecia, Irán, Israel, Marruecos, Arabia Saudí, Singapur, Corea del Sur, Suecia, Suiza, Taiwan, Turquía, la US Air Force, la US Navy, el US Marine Corps y la República Federal de Alemania.

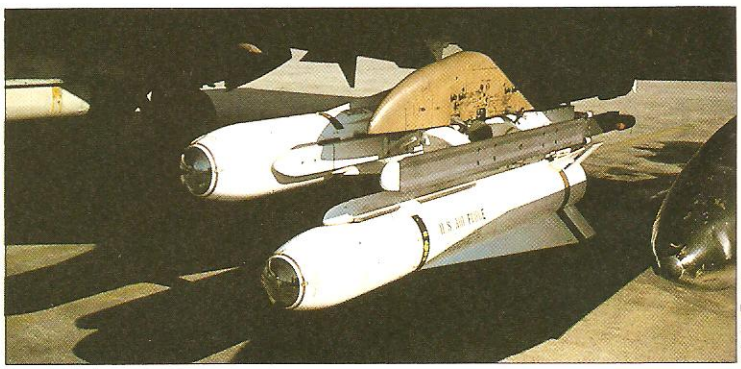
Con una longitud de sólo 2,49 m y un peso de 210 kg, el Maverick es el misil «dispara y olvida» más pequeño del arsenal norteamericano. Ha sido fabricado con una gran variedad de sistemas de guía.



US Air Force

Arriba. El Maverick normalizado puede ser apuntado sobre un blanco por el piloto del avión que lo lanza al centrar el objetivo potencial en el monitor de la cabina.

Derecha: Misiles Maverick cargados a bordo de un Fairchild A-10 durante un despliegue en Egipto como parte de unas maniobras «Bright Star». Este misil es empleado por la Fuerza Aérea egipcia además de las de otros 12 o más países. La producción de Maverick se acerca a las 30 000 unidades.



US Air Force

Características

AGM-65 Maverick
Tipo: misil aire-superficie.
Dimensiones: longitud 2,489 m; envergadura 0,719 m; diámetro 0,305 m.
Peso al lanzamiento: 210 kg excepto las AGM-65E/F, que pesan 287 kg.
Planta motriz: un motor cohete de propergol sólido.
Prestaciones: velocidad subsónica; alcance aproximado de 0,9 a 24 km; CEP de 1,5 m excepto en los AGM-65 C/E, aún menor.
Sistema de guía: por televisión en los AGM-65A/B, por laser en los AGM-65C/E y por IR en los AGM-65D/F.
Ojiva: de 56 kg de alto explosivo excepto en los AGM-65E/F, que es de 136 kg y perforante de alto explosivo.

US Air Force

Un par de AGM-65 Maverick van a ser instalados bajo el ala de un McDonnell Douglas F-4 Phantom, el primer avión que en 1972 disparó este misil en Vietnam. También usado en la guerra del Yom Kippur en 1973, el Maverick requiere buenas condiciones visuales para lograr su mejor efectividad.

Ejército británico

3.ª Parte

El equipo usado por el Ejército británico lo suministra principalmente una industria de armamentos nacional consistente en empresas privadas y también públicas. Los principales proveedores públicos son las Reales Fábricas de Intendencia, que producen toda una gama de armas, desde artillería hasta municiones. Hay actualmente un proyecto para privatizar estas fábricas mediante la venta pública de sus acciones. Algunas armas, como el cañón FH-70 de 105 mm, han llegado al Ejército por medio de programas internacionales de desarrollo, pero estos proyectos son pocos y muchos de los equipos no producidos en Gran Bretaña son adquiridos a Estados Unidos.

Armas de infantería

El fusil normalizado de ordenanza es el L1A1 de 7,62 mm, una versión británica del FN FAL belga. Ha estado en activo casi 30 años y va a ser remplazado por la nueva Arma Individual (*Individual Weapon* o IW) de 5,56 mm, un diseño *bullpup* producido por la Real Fábrica de Armas Portátiles en Enfield Lock. El IW sustituirá no sólo al L1A1 sino también al L2A3 Sterling, un subfusil actualmente empleado por muchas unidades de segunda línea y por tropas de apoyo tales como la artillería las de transmisiones y los Reales Ingenieros.

La ametralladora de ordenanza es la Ametralladora Polivalente (GPMG) de 7,62 mm que puede ser usada tanto con un trípode como con un bípode. En ambas circunstancias usa alimentación por cinta y dispara con una cadencia cíclica de 750 dpm. Existen varias versiones, incluidas algunas para uso en vehículos acorazados. La GPMG es principalmente un arma de infantería y muchas unidades de apoyo continúan usando la ametralladora ligera L4A4 de 7,62 mm, un arma que se remonta a la Bren de la segunda guera mundial. También está programada su sustitución, con toda seguridad, por el Arma de Apoyo Ligero (LSW) de 5,56 mm, con muchos componentes del IW.

Los morteros en servicio incluyen el L9A1 de 51 mm, con un alcance máximo de 750 m; ésta es un arma de sección o de pelotón que dispara granadas de un peso de alrededor de 1 kg. El principal mortero de apoyo a la infantería es el de 81 mm, un arma muy efectiva, con un alcance máximo de 5 650 m, que dispara una amplia gama de municiones.

La defensa contracarro de la infantería está normalmente asignada de cañones sin retroceso. L14A1 «Carl Gustav» de 84 mm; considerado ya obsoleto, este sistema será remplazado por el lanzagranadas LAW 80. Se sabe que éste es capaz de destruir cualquier carro de combate conocido mediante sus proyectiles de 94 mm. El lanzagranadas L1A1 de 66 mm se halla asimismo en servicio pero también se le considera anticuado.

Otras armas de infantería incluyen la serie de granadas de mano L2 y toda la gama de granadas fumígenas y las fumígenas irritantes. Algunas unidades emplean la pistola automática L9A1 Browning de 9 mm y el fusil norteamericano M16 de 5,56 mm. Éstas pueden también hacer uso de la versión con silenciador L34A1 del M16. Los francotiradores usan el fusil L42A1 de 7,62 mm, una versión modernizada del Lee-Enfield de la segunda guerra mundial.

Misiles contracarro y antiaéreos

La principal arma guiada contracarro de largo alcance hoy en uso es el Swingfire, un potente misil con un peso de 37 kg y un alcance de 4 000 m. Es transportado y lanzado desde el FV102 Striker y el FV438 y puede detener cualquier carro de combate conocido a muy largo alcance; la guía es por cable. Los dos transportes oruga mencionados pronto serán suplementados por tres batallones de FV103 Spartan, cada uno con dos misiles Milan montados en el techo. El Milan es actualmente empleado desde un pequeño lanzador portátil ampliamente usado entre las unidades de infantería del BAOR. Tiene un alcance de 2 000 metros y cada misil pesa 6,65 kg; su sistema de guía es por cable.

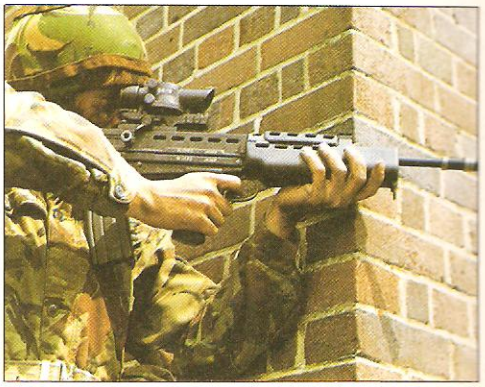
La defensa aérea avanzada está encomendada al Blowpipe, que va a ser pronto sustituida por una versión mejorada a la que se denomina Javelin. Este sistema, de lanzamiento desde el hombro, tiene un alcance de 3 000 metros pero es normalmente usado a distancias menores. El Javelin usa un sistema de guía revisado. La defensa aérea en las zonas de retaguardia la suministra el Rapier, un complejo sistema que emplea medios de guía y detección tanto visuales como por radar. El alcance máximo operacional del Rapier es de 3 000 metros y resulta altamente preciso. Hasta hace poco, los Rapier eran remolcados por vehículos Land Rover, pero ahora el modelo remolcado es complementado por el Tracked Rapier, basados en un chasis oruga derivado del transporte acorazado portapersonal M113 utilizado por el Ejército norteamericano. Cada unidad Tracked Rapier es autónoma y emplea los transportes oruga M548 para el aprovisionamiento.

Vehículos acorazados

La principal fuerza de ataque del Real Cuerpo de Carros la constituye el FV4030 Challenger, ahora en servicio en el BAOR y programado para equipar cinco regimientos acorazados. Este potente carro de combate está armado con un cañón de 120 mm y al final de este decenio estarán en servicio unos 307. El Challenger es un pesado carro de combate de 62 toneladas y requiere un equipo de apoyo igualmente pesado (puentes, por ejemplo), pero está bien protegido con un blindaje compuesto y asimismo utiliza un poderoso motor de 1 200 hp.

Mientras el Challenger entra en servicio, los regimientos acorazados del BAOR continúan con la utilización del FV4201 Chieftain, que está en servicio desde 1967 pero todavía se considera uno de los carros más poderosos del mundo. Utiliza el mismo cañón de 120 mm que el Challenger que pronto será sustituido por un nuevo cañón de 120 mm con una actuación mejorada, y que también se acoplará al Challenger. Comparado con éste, el Chieftain es pesadísimo y lento, pero tiene un excelente blindaje y un buen sistema de control de tiro con estas características, el Chieftain continuará constituyendo el grueso de los carros del BAOR durante años.

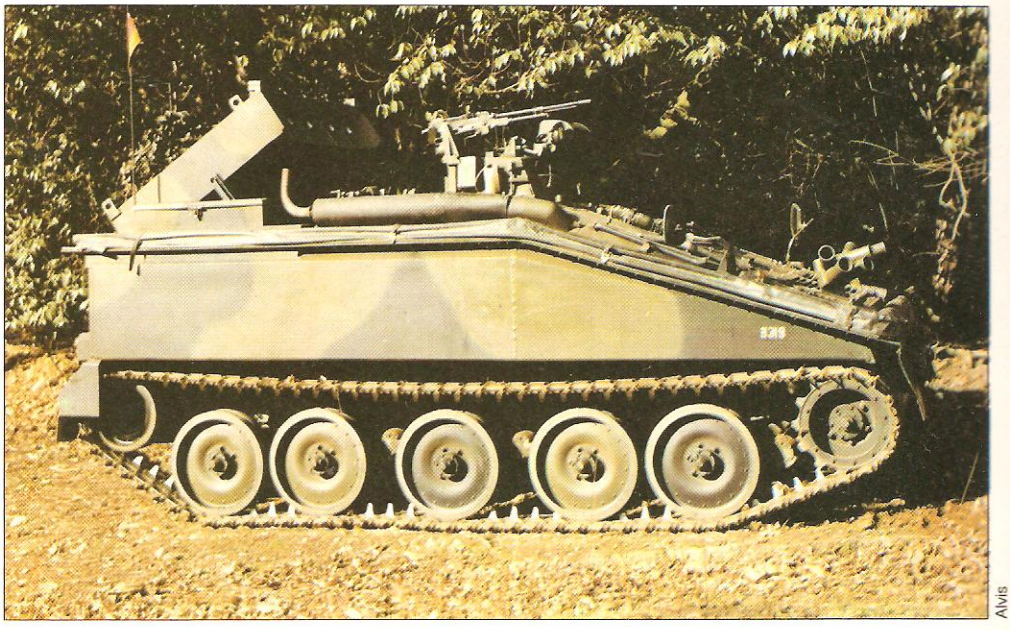
Los vehículos de exploración integran una familia basada en el FV101 Scorpion. Es un vehículo pequeño de tres tripulantes y con un peso de



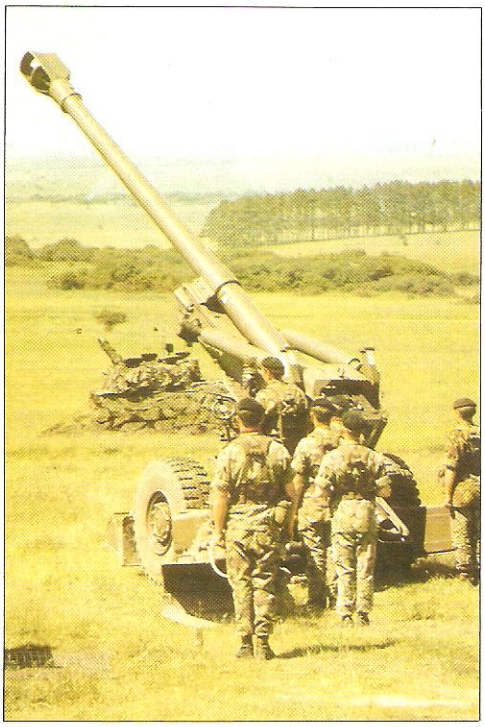
COI

La Enfield Individual Weapon va a sustituir al actual fusil de asalto, el L1A1, y al subfusil Sterling de las Fuerzas Armadas británicas. Pequeño y manejable, y equipado con un visor óptico, dispara los excelentes proyectiles belgas SS109 de 5,56 mm con una cadencia de tiro cíclico de 650-800 dpm.

El FV102, que lleva cinco misiles contracarro British Aerospace Swingfire, es un formidable sistema contracarro. Quien lanza el misil puede guiarlo por control remoto desde fuera del vehículo, lo que facilita así su lanzamiento desde cimas de colinas y posiciones desenfiladas.



Alvis



HQ UK Land Forces

Producido como proyecto conjunto entre Gran Bretaña, Alemania e Italia, el cañón FH70 de 105 mm ha sustituido en la actualidad en el servicio británico al viejo obús de 5,5 pulgadas.

En junio de 1980 se anunció que el MCV80 de la GKN Sankey era el vencedor de un concurso para producir el nuevo transporte acorazado portapersonal para el Ejército británico. Armado con un cañón RARDEN de 30 mm y una ametralladora Hughes de 7,62 mm, el MCV80 tiene una buena movilidad.

GKN Sankey

7 900 kg. Lleva un cañón de 76 mm en la torre, mientras que su equivalente, el FV107 Scimitar, tiene un cañón RARDEN de 30 mm. Otros vehículos en este campo poseen una superestructura adaptable a gran variedad de funciones y son, entre otros, el mencionado FV102 Striker, el transporte de personal FV103 Spartan (que pronto llevará misiles guiados contracarro Milan), la ambulancia acorazada FV104 Samaritan, el vehículo de mando FV105 Sultan, y el vehículo acorazado de recuperación FV106 Samson. Es posible que a estos vehículos se una un transporte descubierto de equipo y carga conocido como Streaker.

El FV721 Fox es un vehículo de exploración a ruedas que lleva un cañón RARDEN de 30 mm y es empleado por las unidades de exploración del Ejército Territorial.

El transporte acorazado portapersonal básico es el FV432, que es poco más que una caja blindada sobre orugas. Normalmente lleva 12 hombres, incluida la tripulación, pero se aplica en una amplia gama de funciones, desde puesto de mando hasta ambulancia y portamorteros de 81 mm. Algunas versiones usan una torre con una ametralladora polivalente de 7,62 mm. El FV432 sirve en grandes cantidades en el Ejército británico y cada unidad parece tener su propio equipo específico. Los planes actuales prevén el complemento de los FV432 del BAOR con un nuevo transporte acorazado portapersonal conocido como MCV-80, un vehículo más rápido con una tripulación de dos a ocho hombres y aunque no ha empezado la producción, ya está propuesta una variedad de vehículos con torres equipadas con ametralladoras y un cañón.

. Otro transporte de personal es el nuevo Saxon, un vehículo acorazado a ruedas que lleva 10 tripulantes y está principalmente pensado para su uso por la 19.ª Brigada de Infantería. Ahora está ya en servicio y se han planeado ya varias versiones que incluyen la de mando.

Otros medios acorazados son la variedad de vehículos de apoyo que incluyen al Centurión AVRE armado con un cañón de demolición de 165 mm o un cañón de carro de 105 mm que dispara proyectiles HESH. Estos vehículos son usados por los zapadores de combate y cuentan también con palas allanadoras y otros equipos, lo mismo que le sucede al carro Chieftain AVLB, capaz de tender puentes de asalto de 24,38 metros de longitud. Los chasis del Chieftain y el Centurion son también utilizados como vehículos acorazados de recuperación, a la par que existe la provisión de una nueva variante del Chieftain equipada con una grúa y unos cabrestantes más potente, conocida como Chietain ARRV (vehículo acorazado de recuperación y reparación).

Los autoametralladoras Ferret siguen aún en uso en muchas unidades de apoyo para funciones de exploración general y de enlace. Algunos de ellos aún portan una sola ametralladora Browning L3A3 de 7,62 mm; otros vehículos más viejos todavía y en uso son el transporte de personal FV1611 Humber Pig, utilizado en Irlanda del Norte, y el FV603 Saracen, que permanece en activo en muchas funciones especializadas y como vehículo de mando en unidades territoriales. El transporte de personal Shorland, basado en el Land Rover, es empleado en Irlanda del Norte, mientras que en Chipre un pequeño número de autoametralladoras pesadas Saladin se usan para patrulla.

Un vehículo blindado muy especializado y aún no mencionado es el Tractor de Zapadores de Combate, usado por los Reales Ingenieros. Este vehículo biplaza desarmado es anfibio y se utiliza en muchas misiones de ingeniería de combate, desde la excavación de zanjas a la eliminación de obstáculos.

Artillería

Por regla general, la artillería del BAOR es autopropulsada, aunque está muy difundido el empleo de la artillería remolcada. El arma de artillería más potente es el misil nuclear Lance, de 121 Km de alcance. Transportado sobre un chasis oruga derivado del transporte acorazado portapersonal norteamericano M113, es el arma más poderosa que utiliza el Ejército. También en el campo nuclear está el obús norteamericano autopropulsado M110A1 de 203 mm que puede disparar un proyectil de 92,53 kg a una distancia de 21 300 m.

El siguiente modelo en cuanto a calibre es el otro cañón norteamericano, el M1107 de 175 mm, que usa el mismo chasis que el M110A1. Es un cañón de largo alcance que dispara proyectiles de 66,67 kg a 32 700 metros y se usa principalmente un papel de contrabatería. Para sustituir a este cañón se ha pensado en el Sistema Lanzacohetes Multiple (MLRS) norteamericano, pero ha sido aplazado hasta 1988 como mínimo.

El arma principal de los regimientos de artillería del BAOR es el M109A2 de 105 mm, una pieza norteamericana que dispara un proyectil de 43 kg a 18 100 metros. También en uso en el BAOR está el Abbot de 105 mm, un cañón británico considerado ya tan obsoleto como sus proyectiles de 15 kg, que son demasiado, ligeros para detener ataques de carros. Se espera que, a la vez, tanto el Abbot como el M109A2 sean remplazados por el SP-70 de 155 mm, desarrollado por medio de un programa internacional, pero aún queda mucho tiempo para que se materialice.

La artillería remolcada incluye el FH-70 de 155 mm y el Cañón Ligero de 105 mm. El FH-70 dispara un proyectil de 43,5 kg a 24 000 metros de distancia y tiene su propia unidad tractora auxiliar para realizar desplazamientos cortos y ayudar emplazar y sacar de batería estas piezas. El Cañón Ligero ha resultado ser el mejor del mundo para fuerzas de despliegue rápido y se utilizó durante la guerra de las Malvinas. Dispara un proyectil de alto explosivo de 15 kg a 17 000 metros de distancia y su peso en batería es de sólo 1 850 kg.